

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



TESIS DOCTORAL

**Desarrollo capitalista en México (1970-2014): acumulación, cambio
estructural y comercio exterior**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Fahd Boundi Chraki

Director

Ángel Alañón Pardo

Madrid, 2018



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

TESIS DOCTORAL

**DESARROLLO CAPITALISTA EN MÉXICO (1970-2014):
ACUMULACIÓN, CAMBIO ESTRUCTURAL Y COMERCIO
EXTERIOR**

AUTOR

Fahd Boundi Chraki

DIRECTOR DE TESIS

Ángel Alañón Pardo

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Madrid, 2017

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	10
RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN.....	11
SÍNTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	11
CONCLUSIONES.....	13
EXECUTIVE SUMMARY	15
INTRODUCTION.....	15
SUMMARY OF THE INVESTIGATION	15
CONCLUSIONS.....	16
INTRODUCCIÓN GENERAL	18
PRIMERA PARTE. VALOR, PRECIOS, COMPETENCIA Y COMERCIO INTERNACIONAL	23
CAPÍTULO 1. VALOR Y DINERO EN MARX. UNA CRÍTICA MARXIANA DE LA TEORÍA CUANTITATIVA, LA CONCEPCIÓN CHARTALISTA Y EL ENFOQUE POSKEYNESIANO DEL DINERO	24
INTRODUCCIÓN.....	24
1.2. TEORÍA DEL VALOR DE MARX. CONTRADICCIÓN ENTRE VALOR DE USO Y VALOR DE CAMBIO, FETICHISMO DE LA MERCANCÍA Y RELACIONES SOCIALES DE PRODUCCIÓN	25
1.3. TEORÍA MONETARIA DE MARX. CRÍTICA DE LA TEORÍA CUANTITATIVA Y LA CONCEPCIÓN CHARTALISTA DEL DINERO EN CUANTO CREACIÓN DEL ESTADO	33
1.4. DINERO BANCARIO Y DINERO FIAT. DISCUSIÓN ACERCA DE LA CUESTIÓN DE LA MONETIZACIÓN DE DEUDA Y LA INFLACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA MARXIANA	42
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	49
CAPÍTULO 2. LA ESFERA DE PRODUCCIÓN COMO ORIGEN DEL PLUSVALOR. LAS BASES OBJETIVAS DE LA EXPLOTACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO Y EL TEOREMA MARXIANO FUNDAMENTAL.....	51
INTRODUCCIÓN.....	51
2.1. CRÍTICA MARXIANA DE LA TEORÍA DE LA UTILIDAD MARGINAL.....	53
2.2. COMPRAVENTA DE LA FUERZA DE TRABAJO Y CARÁCTER DUAL DEL SISTEMA DE CÁLCULO DE MARX.....	57
2.3. EL TEOREMA MARXIANO FUNDAMENTAL.....	64
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	73
CAPÍTULO 3. EL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACIÓN DE VALORES EN PRECIOS DE PRODUCCIÓN. UNA REVISIÓN DE LITERATURA EN TORNO	

A LAS SOLUCIONES DE MARX, BORTKIEWICZ-WINTERNITZ Y MORISHIMA.....	75
INTRODUCCIÓN.....	75
3.1. DISPARIDADES SECTORIALES EN LA COMPOSICIÓN ORGANICA DEL CAPITAL, CONCURRENCIA DE CAPITALES Y DESVIACIONES ENTRE VALORES Y PRECIOS DE PRODUCCIÓN.....	76
3.2. SOLUCIÓN BORTKIEWICZ-WINTERNITZ, ELECCIÓN DEL INVARIANTE Y APORTACIÓN DE SETON.....	81
3.3. EL DEBATE SAMUELSON-BAUMOL-MORISHIMA	88
3.4. PROCEDIMIENTO ITERATIVO DE MORISHIMA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACIÓN	89
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	100
CAPÍTULO 4. COMPETENCIA REAL Y VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE INTRASECTORIAL. BASES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA MARXIANA DEL COMERCIO INTERNACIONAL	101
INTRODUCCIÓN.....	101
4.1. TEORÍA DE LA COMPETENCIA CLÁSICO-MARXIANA. TRANSFERENCIAS DE VALOR, TRABAJO POTENCIADO Y GANANCIA EXTRAORDINARIA	103
4.2. VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE INTRASECTORIAL.....	110
4.2.1. Crítica de la ley de los costes comparativos de Ricardo	110
4.2.2. Modelización teórica de la ventaja absoluta de coste intrasectorial.....	117
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	122
SEGUNDA PARTE. DEPENDENCIA INTERSECTORIAL DE LA ECONOMÍA MEXICANA, RELACIONES REALES DE INTRECAMBIO DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS E INTEGRACIÓN ECONÓMICA DEL TLCAN	125
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS Y SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA MEXICANA (1970-2012).....	126
INTRODUCCIÓN.....	126
5.1. MODELIZACIÓN TEÓRICA DEL ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO	127
5.1.1. Modelo de demanda de Leontief y modelo de oferta de Ghosh	127
5.1.2. Encadenamientos productivos. Los métodos de cálculo de Rasmussen-Hirschman y Chenery-Watabane	133
5.1.3. Multiplicadores de remuneración de asalariados, de ganancia y de valor agregado	139
5.2. ASPECTOS METODOLOGICOS	143
5.2.1. Problema de la agregación sectorial.....	143
5.2.2. Base de datos y métodos para el análisis de encadenamientos productivos.....	144
5.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	146

5.3.1. Dependencia sectorial en el período 1970-1985. Industrialización por sustitución de importaciones y reformas estructurales	146
5.3.2. Dependencia sectorial en el período 1990-2012. Industrialización orientada a la exportación e integración de México en el TLCAN.....	159
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	170
CAPÍTULO 6. RELACIONES REALES DE INTERCAMBIO Y VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE. UN ANÁLISIS PARA EL CASO DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS (1970-2012)	172
INTRODUCCIÓN.....	172
6.1. CUESTIONES METODOLÓGICAS.....	174
6.1.1. Hipótesis de investigación.....	174
6.1.2. Base de datos y modelo de regresión estimado por MCO.....	175
6.2. EVIDENCIA HISTÓRICA-EMPÍRICA	181
6.2.1. Tendencia del ITCR y el ICLURRVI.....	181
6.2.2. Crisis de la balanza de pagos de México y test de causalidad de Granger.....	182
6.3. ANÁLISIS ECONOMETRICO.....	194
6.3.1. Pruebas de raíces unitarias.....	194
6.3.2. Análisis de cointegración	197
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	203
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO MULTIRREGIONAL E INTEGRACIÓN ECONÓMICA DEL TLCAN. UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICA	205
INTRODUCCIÓN.....	205
7.2. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO MULTIRREGIONAL Y MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICA	207
7.2. CUESTIONES METODOLÓGICAS Y BASE DE DATOS	210
7.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	212
7.3.1. Aplicación del MEH para encadenamientos hacia atrás	212
7.3.2. Aplicación del MEH para encadenamientos hacia adelante	218
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	222
TERCERA PARTE. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	224
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES FINALES	225
CHAPTER 8. FINAL CONCLUSIONS	231
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	236
ANEXO DE TABLAS.....	253

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 5.1. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO	128
TABLA 5.2. CLASIFICACIÓN SECTORIAL SEGÚN RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)	137
TABLA 5.3. CLASIFICACIÓN SECTORIAL SEGÚN CHENERY-WATABANE (1958).....	139
TABLA 5.4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958).....	149
TABLA 5.5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)	150
TABLA 5.6. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY- WATABANE (1958)	150
TABLA 5.7. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN- HIRSCHMAN (1956, 1958).....	151
TABLA 5.8. TASA DE ACUMULACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1970-1985	157
TABLA 5.9. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES SEGÚN INTENSIDAD EN EL USO DE FUERZA DE TRABAJO Y CAPITAL CONSTANTE (ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA).....	158
TABLA 5.10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958).....	161
TABLA 5.11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958).....	161
TABLA 5.12. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY- WATABANE (1958)	162
TABLA 5.13. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN- HIRSCHMAN (1956, 1958).....	163
TABLA 5.14. TASA DE ACUMULACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1990- 2012	165
TABLA 5.15. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES SEGÚN INTENSIDAD EN EL USO DE FUERZA DE TRABAJO Y CAPITAL CONSTANTE (ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA).....	167
TABLA 6.1. SECTORES MANUFACTUREROS	176
TABLA 6.2. TASAS MEDIAS ANUALES ACUMULATIVAS DEL COSTE LABORAL REAL Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL TRABAJO.....	182
TABLA 6.3. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS ADF(4) Y PP	185
TABLA 6.4. RESULTADOS DEL TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER	186
TABLA 6.5. RESULTADOS DE LA PRUEBA ADF(4)	195
TABLA 6.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA PP	196
TABLA 6.7. RESULTADOS DE LA PRUEBA KPSS.....	196
TABLA 6.8. RESULTADOS DE LA PRUEBA ADF(4)	198

TABLA 6.9. DIAGNÓSTICO DEL MODELO VAR(3)	199
TABLA 6.10. PRUEBA DE RANGO NO RESTRINGIDA DE LA TRAZA	199
TABLA 6.11. PRUEBA DE RANGO NO RESTRINGIDA DEL MÁXIMO VALOR PROPIO	200
TABLA 6.12. RESULTADOS DEL MVEC(3) (DINÁMICA DE CORTO PLAZO)	201
TABLA 7.1. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996 (EN MILLONES DE USD).....	213
TABLA 7.2. BL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996.....	213
TABLA 7.3. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002 (EN MILLONES DE USD).....	215
TABLA 7.4. BL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002.....	216
TABLA 7.5. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009 (EN MILLONES DE USD).....	217
Tabla 7.6. BL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009.....	218
TABLA 7.7. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996 (MILLONES DE USD)	219
TABLA 7.8. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996.....	219
TABLA 7.9. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002 (EN MILLONES DE USD).....	219
TABLA 7.10. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002.....	220
TABLA 7.11. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009 (MILLONES DE USD)	221
TABLA 7.12. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009.....	221
TABLA A5.1. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE DE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1970	253
TABLA A5.2. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1970	255
TABLA A5.3. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1975	257
TABLA A5.4. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1975.....	259
TABLA A5.5. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1980	261

TABLA A5.6. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1980.....	263
TABLA A5.7. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1985	265
TABLA A5.8. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1985.....	267
TABLA A5.9. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1990	269
TABLA A5.10. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1990.....	271
TABLA A5.11. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1995	273
TABLA A5.12. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1995.....	275
TABLA A5.13. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2000	277
TABLA A5.14. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2000.....	279
TABLA A5.15. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2006	281
TABLA A5.16. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2006.....	283
TABLA A5.17. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2012	285
TABLA A5.18. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2012.....	287

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 5.1. GRADO DE APERTURA DE LA ECONOMÍA MEXICANA, 1970-2015 (PRECIOS CORRIENTES)	160
GRÁFICO 5.2. EVOLUCIÓN DEL PIB A PESOS CONSTANTES (EJE IZQUIERDO) Y SUS TASAS DE VARIACIÓN ANUALES (EJE DERECHO), 1970-2015.....	166
GRÁFICO 5.3. PESO RELATIVO DE LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL PRIVADA, PÚBLICA Y TOTAL EN EL PIB A PRECIOS CORRIENTES, 1980-2015.....	168
GRÁFICO 5.4. PESO RELATIVO DE LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO PRIVADA Y PÚBLICA EN EL TOTAL (PRECIOS CORRIENTES), 1980-2015.....	169
GRÁFICO 6.1. BALANZA COMERCIAL DE MERCANCÍAS NO PETROLERAS DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS, 1985-2016 (DÓLARES CORRIENTES)	173
GRÁFICO 6.2. TENDENCIAS DEL ITCR E EL ICLURVI, 1970-2012 (1994 = 100)	181
GRÁFICO 6.3. TASAS DE VARIACIÓN ANUALES DEL IPC, EL TIPO DE CAMBIO NOMINAL PESO/DÓLAR Y LAS RESERVAS INTERNACIONALES (DIVISAS Y ORO), 1971-2012	184
GRÁFICO 6.4. BALANZA COMERCIAL DE MERCANCÍAS DE MÉXICO CON EL MUNDO, 1970-2012 (DÓLARES CORRIENTES)	188
GRÁFICO 6.5. ACERVO DE DEUDA EXTERNA A CORTO PLAZO, A LARGO PLAZO Y TOTAL EN RELACIÓN CON EL PIB A PRECIOS CORRIENTES DE MÉXICO, 1970-2012	189
GRÁFICO 6.6. TASAS DE VARIACIÓN ANUALES DE LA ENTRADA DE FLUJOS DE IED, PAGOS DE INTERESES DE LA DEUDA EXTERNA, LA CANTIDAD DE RESERVAS INTERNACIONALES Y EL PRECIO DEL BARRIL OPEP, 1971-2012	189
GRÁFICO 6.7. RESIDUOS DE LA REGRESIÓN, 1970-2012	197
GRÁFICO 7.1. GRADO DE APERTURA DE LA ECONOMÍA MEXICANA (PRECIOS CORRIENTES), 1994-2012.....	216

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ADF:	prueba Dickey-Fuller aumentado
Banxico:	Banco de México
BEA:	Bureau of Economic Analysis
BL:	encadenamientos hacia atrás
BM:	Banco Mundial
CLURRVI:	costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente
EEUU:	Estados Unidos
ET:	efectos totales
FED:	Reserva Federal de los Estados Unidos
FL:	encadenamientos hacia adelante
FMI:	Fondo Monetario Internacional
FT:	fuerza de trabajo
GATT:	Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio
ICLURRVI:	índice de costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente
IED:	inversión extranjera directa
IF:	retroalimentación interregional
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPC:	índice de precios de consumo
ISI:	industrialización por sustitución de importaciones
ITCR:	índice de tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos
KPSS:	prueba Kwiatkowski-Phillips-Smichdt-Shin
MEH:	Método de Extracción Hipotética
MP:	medios de producción
MRIO:	análisis insumo-producto multirregional
MVEC:	modelo de vector de corrección de errores
NAICS:	Sistema Norteamericano de Clasificación de Industrias
PP:	prueba Philip-Perron
PTF:	productividad total de los factores
Pyp:	precios constantes
TCR:	tipo de cambio real efectivo
TLCAN:	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
u.m.:	unidades monetarias
UE:	Unión Europea
URSS:	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

USD: dólares estadounidenses

VAR: vector autorregresivo

WIOD: World Input-Output Database

WITS: World Integrated Trade Solution

AGRADECIMIENTOS

Deseo comenzar expresando mi más profundo agradecimiento a mis padres y a mi familia, quienes tuvieron a bien apoyarme en todo momento para hacer posible esta tesis.

Extender también mi gratitud a Ángel Alañón por su valiosa dirección, así como por los comentarios y las sugerencias que han permitido mejorar sustancialmente mi investigación.

A Juan Pablo Mateo por su inestimable ayuda para poder realizar mi estancia en México y por sus múltiples trabajos, lo cuales han servido de guía para comprender con mayor profundidad el legado teórico de Marx.

A Sergio Cámara Izquierdo por su gran esfuerzo, el cual me llevó a realizar mi estancia de investigación en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco y me permitió conocer la Ciudad de México.

A Abelardo Mariña por brindarme la oportunidad para presentar mis avances de tesis en el *XXVI Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría*, y en el *X Seminario Departamental de Economía* de la UAM-Azcapotzalco.

A Alejandro Valle Baeza por prestarse a hablar conmigo y por la interesante charla en la cual pudimos compartir inquietudes teóricas, en especial, las referidas al problema de la transformación de valores en precios de producción. A Roberto Góchez por los valiosos intercambios de ideas acerca de la teoría de la ventaja absoluta.

A Víctor Omar Cadena por ofrecerme la oportunidad de impartir varias conferencias en la Universidad Mexiquense del Bicentenario de Tecámac, la facultad de Ciencias Políticas de la UNAM y la Universidad Humanitas de Los Reyes de la Paz.

A Jesús Sosa por mostrarme la importancia y el gran esfuerzo que hay detrás del trabajo de edición de la revista *Ola Financiera*.

A mis compañeros de la Universidad Complutense de Madrid, Pablo Blázquez Casado, Rubén Bustillo Carrasco, Javier López Prol, Luis Cárdenas del Rey, Saúl Gaviola, Oscar Iván Reyes Maya y Luis Hernando Portillo, por sus comentarios y por el tiempo que dedicaron a leer mis trabajos.

También deseo agradecer a la Sección de Movilidad del Servicio de Investigación de la Universidad Complutense de Madrid y al Banco Santander por haberme convertido en uno de los beneficiarios de las *Becas Iberoamérica. Santander Investigación-Santander Universidades 2016*.

RESUMEN

Desarrollo capitalista en México (1970-2014): acumulación, cambio estructural y comercio exterior

INTRODUCCIÓN

El México moderno comienza a escribir su historia con la Revolución mexicana de 1910 y la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 (Aguilar Camín y Meyer, 1989). La transformación de la superestructura jurídico-política del país tras la revolución vino acompañada por el avance del desarrollo de las fuerzas productivas y las contradicciones ligadas al modo capitalista de producción.

En otras palabras, comenzó a vislumbrarse la ley general de la acumulación capitalista enunciada por Karl Marx (1867: 532-571) en México. De esta suerte, la creciente productividad del trabajo y el incremento del volumen de los medios producción con respecto a la fuerza de trabajo derivó en la superpoblación relativa, *id est*; la oferta de fuerza de trabajo creció a un ritmo superior a las necesidades de explotación, tal y como establece la ley general de la acumulación de Marx.

A la creciente pauperización relativa de la clase trabajadora, la concentración del capital y el aumento del grado de explotación de la fuerza de trabajo, se añadió la tensión con las formas no capitalistas de las unidades campesinas, la crisis política, las crisis de la balanza de pagos y el estrecho vínculo con la dinámica fundamental de la economía de los Estados Unidos (Herzog, 1964; Bartra, 1972, 1974, 2012; Villareal, 1976, 1988, 2000; Perzábal, 1985, 1988; Bartra y Otero, 1988; De la Peña, 1994; Moreno-Brid et al., 2004; Horbath, 2005; Castillo, 2006; Gambrill, 2006, 2016; Moreno-Brid y Ros, 2009) .

La investigación, por ende, parte de la premisa de que México es una economía plenamente capitalista y, en cuanto tal, el objetivo general consiste en analizar las dos estrategias de crecimiento presentes durante el lapso que va desde 1970 hasta 2015, con el fin de dilucidar el desenvolvimiento de la economía mexicana en dicho espacio de tiempo.

SÍNTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos específicos de las tesis son:

- i) Analizar el cambio estructural de la economía mexicana y comparar los niveles de eslabonamientos productivos durante la industrialización por sustitución de importaciones y la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.

- ii) Demostrar que la dinámica fundamental del tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos se encuentra regulada por los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de sus industrias manufactureras.
- iii) Examinar la interrelación de México con Estados Unidos y Canadá tras más de dos décadas de vigencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, así como el grado de integración de dicha área económica.

Principales resultados obtenidos:

- 1) El análisis muestra que aun cuando el número de sectores tipo II y claves en el período 1990-2012 es menor que en el período 1970-1985, el peso relativo de estos en la producción bruta efectiva es mayor tras la liberalización y la introducción de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones. Más aún, el peso conjunto de los sectores tipo II o claves más los sectores tipo III o impulsores, supera el 60% de la producción bruta efectiva. Esto quiere decir que la economía mexicana goza de un predominio de los sectores con una alta capacidad de arrastre hacia atrás que, potencialmente, podrían ser grandes demandantes de los insumos producidos internamente.
- 2) La tendencia del tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos se encuentra estrechamente relacionada con la evolución de los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de la industria manufacturera.
- 3) Se corrobora la correspondencia que establece la teoría monetaria de Marx. *Id est*, el exceso de signos de valor nacionales respecto de la cantidad de reservas de divisas de México causa, en sentido de Granger, una depreciación del peso respecto del dólar. En consecuencia, la pérdida de valor del peso mexicano induce, en sentido de Granger, el incremento del nivel interno de precios. Cabe destacar que la relación de causalidad entre el tipo de cambio nominal y las reservas internacionales es de carácter bidireccional.
- 4) México exhibe el clásico patrón de las economías pequeñas y con un alto grado de apertura comercial. Consecuentemente, los altos efectos de eslabonamiento relativos hacia atrás y hacia adelante verifican que los mismos son expulsados al resto del sistema insumo-producto multirregional. Asimismo, la creciente dependencia del sector exterior mexicano de las importaciones de insumos y de la demanda estadounidense son dos factores que explican el comportamiento de la elevada dependencia relativa de México a lo largo del período 1996-2009. Por otro lado, es

de resaltar que los niveles relativos de los efectos de eslabonamiento hacia atrás, hacia adelante y los efectos de retroalimentaciones interregionales van descendiendo a lo largo del lapso de análisis. Esto último, es indicativo de la creciente dependencia de México de los insumos importados de China y Alemania, y la importancia que adquiere para los proveedores mexicanos la demanda de los países no miembros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

CONCLUSIONES

Como principales conclusiones cabe destacar:

- 1) El concepto de los sectores verticalmente integrados o, en sentido de Sraffa, los subsistemas, hunde sus raíces en la sempiterna discusión en torno al problema de la transformación de valores en precios de producción. Los sistemas de ecuaciones de Sraffa muestran estrechas similitudes con los aspectos matemáticos de Dmitriev (1898, 1904), Bortkiewicz (1907), Seton (1957) y Morishima (1973) para el tratamiento teórico de la transformación de valores en precios de producción.
- 2) La industrialización sustitutiva de importaciones se caracterizó por importantes tasas de crecimiento de la producción manufacturera y el notable aumento de la escala de acumulación del capital. Asimismo, construyó y consolidó un firme suelo para el desarrollo capitalista en México por cuanto la especialización productiva durante la década de 1970 no se concentró únicamente en la producción y la exportación primaria, sino que también benefició el auge de las manufacturas y propició el nacimiento de la industria maquiladora de la Frontera Norte en 1965.
- 3) Las condiciones heredadas del período de la industrialización por sustitución de importaciones coadyuvaron, junto a otros factores, a la rápida adaptación de la economía mexicana al modelo de crecimiento orientado a las exportaciones. La transición desde procesos de producción manufactureros intensivos en fuerza de trabajo simple hacia la especialización en mercancías intensivas en fuerza de trabajo potenciado e insumos con un alto componente tecnológico, evidencian un relativo éxito de la estrategia de industrialización orientada a las exportaciones. No en vano, la desvinculación del sector exportador y la industria maquiladora de la dinámica fundamental de la economía mexicana se traduce en bajos niveles de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante que no favorecen un mayor crecimiento del PIB a precios constantes.

- 4) Los encadenamientos internos, lejos de disminuir, han aumentado. Por ende, no puede imputarse a la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones el descenso de los eslabonamientos internos. En este caso, han de inquirirse las causas del desaprovechamiento de los mismos en la insuficiente inversión pública en infraestructuras económicas y las dificultades para el acceso al crédito que permitiría expandir la inversión productiva privada.

EXECUTIVE SUMMARY

Capitalist development in Mexico (1970-2014): Accumulation, structural change and international trade

INTRODUCTION

Modern Mexico starts to write its history with the Mexican Revolution of 1910 and the Political Constitution of the Mexican United States of 1917 (Aguilar Camín and Meyer, 1989). The transformation of the legal and political superstructure after the revolution was accompanied by the development of the productive forces and the contradictions linked to the capitalist mode of production.

In other words, the general law of capitalist accumulation enunciated by Karl Marx (1867: 532-571) began to be glimpsed in Mexico. Thus, the increasing productivity of labour and the increase in the volume of the means of production relative to the labour force led to relative overpopulation, *i.e.*, the supply of labour power grew at a rate higher than the needs of exploitation, as established by the general law of accumulation.

The growing relative impoverishment of the working class, the concentration of capital and the increase in the level of exploitation, added tension with the non-capitalist forms of peasant, the political crisis, the balance of payments crises and the close relationship with United States.

The research, therefore, starts from the premise that Mexico is a fully capitalist economy and, as such, the general objective is to analyse the particularities of its development in accordance with the antagonistic and dialectical character of the capitalist mode of production.

SUMMARY OF THE INVESTIGATION

The specific aims are:

- 1) Analyse the structural change in the Mexican economy and compare the levels of productive linkages during the import substitution industrialization period and the export-led growth strategy.
- 2) Demonstrate that the determinants of real term exchange between Mexico and United States are governed by the unit labour costs of its manufacturing industries.
- 3) Analyse the dependence and integration in NAFTA (North American Free Trade Agreement), especially the inter-relationship of Mexico with the USA and Canada.

Main results obtained:

- 1) The analysis shows that although the number of sectors type II and key during the period 1990-2012 is lower than in the period 1970-1985. The relative weight of these in gross effective production is higher after liberalization. Moreover, the combined weight of type II and key sectors exceeds 60% of gross output. This means that the Mexican economy enjoys a predominance of sectors with a high traction capacity that could potentially be large demanders of domestically produced inputs.
- 2) The real effective exchange of Mexico respect United States is related to the evolution of the vertically integrated real unit labour costs of the manufacturing industry.
- 3) The correspondence established by Marx's monetary theory is corroborated. *I.e.*, the excess of national signs of value with respect to the amount of foreign reserves causes, in the sense of Granger, a depreciation of the peso/dollar. Consequently, the loss of value of the Mexican peso induces, in the sense of Granger, the increase of the internal level of prices. It should be noted that the causal relationship between the nominal exchange rate and international reserves is bidirectional.
- 4) Mexico exhibits the classic pattern of small economies and with a high degree of trade openness. Consequently, the high relative backward and forward linkages effects verify that they are expelled to the rest of the multiregional input-output system. Likewise, the growing dependence of the Mexican foreign sector on imports of inputs and US demand are two factors that explain the behaviour of Mexico's high relative dependence over the period 1996-2009. On the other hand, it should be noted that the relative levels of backward linkages, forward linkages and interregional feedbacks effects are decreasing over the analysis period. That is an indicator of growing reliance on imported inputs from China and Germany, and the importance of demand from non-NAFTA countries for Mexican suppliers.

CONCLUSIONS

The main conclusions are:

- 1) The concept of the vertically integrated sectors or subsystems, is rooted in the discussion about the transformation problem of values into prices. Sraffa equations are so close to the mathematical aspects of Dmitriev (1898, 1904), Bortkiewicz (1907), Seton (1957) and Morishima (1973) for the theoretical treatment of the so-called transformation problem.
- 2) Import substitution industrialization was characterized by significant growth rates of manufacturing output and the notable increase in the scale of capital accumulation.

It also built and consolidated a firm ground for capitalist development in Mexico, because productive specialization during the 1970s was not only concentrated in primary production and exports. But also benefited from the rise of manufactures and led to the birth of maquiladora from North border.

- 3) The inheritance conditions of the import substitution industrialization period contributed, along with other factors, to the rapid adaptation of the Mexican economy to the export-oriented growth model. The transition from simple labour-intensive manufacturing processes to intensive goods specialization in complex labour-power and high-technology inputs evidences a relative success in the export-oriented industrialization strategy. Not surprisingly, the untying of the export sector and the maquiladora industry from the fundamental dynamics of the Mexican economy translates into low levels of backward and forward linkages that do not favour higher GDP growth at constant prices.
- 4) Internal linkages, far from diminishing, have increased. As a result, the decline in domestic linkages cannot be attributed to the export-led growth strategy. In this case, it is necessary to investigate the reasons for their lack of use in the insufficient public investment in economic infrastructures and the difficulties for access to credit that would allow the expansion of private productive investment.

INTRODUCCIÓN GENERAL

El México moderno comienza a escribir su historia con la Revolución mexicana de 1910 y la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 (Aguilar Camín y Meyer, 1989). La transformación de la superestructura jurídico-política del país tras la revolución vino acompañada por el avance del desarrollo de las fuerzas productivas y las contradicciones ligadas al modo capitalista de producción.

Así, las condiciones históricas para el proceso de industrialización del México moderno habían de ponerse en marcha con la reforma agraria de 1933, a fin de dislocar el arcaico régimen de propiedad latifundista. En 1938, la administración de Lázaro Cárdenas repartió 15,475 millones de hectáreas, en tanto que fueron distribuidas 23,6 millones de hectáreas en 1939 (Perzabal, 1985).

En este sentido, la modernización de la agricultura mexicana tuvo por objeto elevar la productividad del trabajo en el campo, lo cual favorecería la aparición de un excedente de fuerza de trabajo que, parcialmente, sería absorbido por la industria manufacturera y al mismo tiempo actuaría como un mecanismo para disciplinar los salarios reales (Mosk, 1950).

En otras palabras, se comenzó a vislumbrar la ley general de la acumulación capitalista enunciada por Karl Marx (1867: 532-571) en México. De esta suerte, la creciente productividad del trabajo y el incremento del volumen de los medios producción con respecto a la fuerza de trabajo derivó en la superpoblación relativa, *id est*; la oferta de fuerza de trabajo creció a un ritmo superior a las necesidades de explotación, tal y como establece la ley general de la acumulación de Marx.

A la creciente pauperización relativa de la clase trabajadora, la concentración del capital y el aumento del grado de explotación de la fuerza de trabajo, se añadió la tensión con las formas no capitalistas de las unidades campesinas, la crisis política, las crisis de la balanza de pagos y el estrecho vínculo con la dinámica fundamental de la economía de los Estados Unidos (Herzog, 1964; Bartra, 1972, 1974, 2012; Villareal, 1976, 1988, 2000; Perzabal, 1985, 1988; Bartra y Otero, 1988; De la Peña, 1994; Moreno-Brid et al., 2004; Horbath, 2005; Castillo, 2006; Gambrill, 2006, 2016; Moreno-Brid y Ros, 2009).

La investigación, por ende, parte de la premisa de que México es una economía plenamente capitalista¹ y, en cuanto tal, el objetivo general consiste en analizar las dos estrategias de crecimiento presentes durante el lapso que va desde 1970 hasta 2015, con el fin de dilucidar el desenvolvimiento de la economía mexicana en dicho espacio de tiempo. En este sentido, la delimitación temporal nace del hecho de que la información estadística referida a las tablas insumo-producto de México se inicia a partir de 1970, siendo este año la fecha en la cual se construyó la primera matriz de transacciones mexicana. Asimismo, el período abarca el fin de la industrialización por sustitución de importaciones (en adelante, ISI) y el inicio de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.

La comparación entre ambos modelos de desarrollo capitalista resulta sugerente a tenor de la discusión acerca del lento crecimiento de México a lo largo de las tres últimas décadas. De igual modo, la crisis de rentabilidad en los Estados Unidos durante la década de 1970 agitó por completo los patrones de acumulación vigentes en los países capitalistas más desarrollados hasta entonces, desencadenando a su paso la transformación de la división internacional del trabajo. La aparición de nuevos actores en el concierto de la economía mundial, especialmente, Japón, Corea del Sur y China, convirtió a México en uno de los principales protagonistas por sus ventajas competitivas basadas en los bajos costes laborales y la cercanía con los Estados Unidos.

Más aún, a lo largo de las cinco décadas de estudio, México experimentó cuatro crisis de la balanza de pagos y fuertes depreciaciones del peso respecto del dólar. Y, finalmente, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (en adelante, TLCAN), integró a la industria manufacturera exportadora mexicana en las cadenas globales de valor. De esta suerte, el objetivo general se descompone en tres objetivos específicos. El primero de ellos es analizar el cambio estructural de la economía mexicana y comparar los niveles de eslabonamientos productivos durante la ISI y la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones. Posteriormente, se busca demostrar que la dinámica fundamental del tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos se encuentra regulada por los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de sus industrias manufactureras.

¹ Conviene subrayar que en esta tesis no se siguen los postulados de la teoría de la dependencia basados en la transferencia del excedente de la periferia hacia el centro, cuyo centro de discusión se localiza en la esfera de circulación (Baran, 1957; Baran y Sweezy, 1966; Gunder-Frank, 1966; Emmanuel, 1970; Amin, 1973; Marini, 1974). En consecuencia, las causas del atraso de México respecto de los países centrales se han de inquirir en la esfera de producción y el carácter contradictorio del desarrollo capitalista.

Este segundo objetivo específico exhorta a examinar la interrelación de México con Estados Unidos y Canadá tras más de dos décadas de vigencia del TLCAN, así como el grado de integración de dicha área económica.

Asimismo, la tesis posee relevancia tanto a nivel teórico como a nivel del objeto de estudio. Comenzando por la dimensión teórica, la investigación pone de relieve la vigencia de los *corpus teóricos* de Ricardo y de Marx para la ulterior comprensión del modo capitalista de producción, tanto más cuanto que los conceptos legados por ambos exponentes de la economía política clásica muestran una extraordinaria capacidad para dar respuesta a muchas de las dificultades que enfrenta la teoría económica moderna.

Así, por ejemplo, encontramos en Ricardo y en Marx una explicación del origen de la ganancia del capital compatible con el supuesto de los rendimientos crecientes. De igual modo, la teoría clásico-marxiana hace especial hincapié en el carácter endógeno del cambio técnico y el crecimiento económico, anticipando de esta suerte los modelos de Frank Ramsey (1928), Nicholas Kaldor (1957, 1966), Robert Lucas (1988), Paul Romer (1986, 1990), entre otros.

Más aún, el enfoque clásico-marxiano ofrece una teoría dinámica de la competencia que sortea satisfactoriamente las limitaciones con las que chocan las teorías estáticas de la competencia perfecta y la competencia imperfecta.

Baste decir a este respecto que los ricos elementos que proporciona la teoría de la competencia de Ricardo (1821) y de Marx (1894) han permitido el desarrollo de una teoría del comercio internacional basada en la ventaja absoluta de coste que, entre otras cosas, explica las causas de los desequilibrios de la balanza comercial entre naciones.

Por su parte, el objeto de estudio de la investigación es relevante por cuanto la apertura comercial, la firma de varios tratados de libre comercio² y la creciente entrada de flujos de capital, han convertido a México en el decimosegundo exportador del mundo en 2015, con

² Desde 1992, México ha firmado los siguientes tratados de libre comercio: el TLCAN con Canadá y Estados Unidos el 17 de diciembre de 1992; el tratado de libre comercio con Costa Rica el 5 de abril de 1994; el tratado de libre comercio G2 con Colombia el 13 de junio de 1994; el tratado de libre comercio con Nicaragua el 18 de diciembre de 1997; el tratado de libre comercio con Chile el 17 de abril de 1998; el tratado de libre comercio con la Unión Europea el 23 de marzo de 2000; el tratado de libre comercio con Israel el 10 de abril de 2000; el tratado de libre comercio del Triángulo del Norte con El Salvador, Guatemala y Honduras el 29 de junio de 2000; el tratado de libre comercio AELC con Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza el 27 de noviembre de 2000; el tratado de libre comercio con Uruguay el 15 de noviembre de 2003; el tratado de libre comercio con Japón el 17 de septiembre de 2004; el tratado de libre comercio con Perú el 6 de abril de 2011; el tratado de libre comercio Único con Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua el 22 de noviembre de 2011; el tratado de libre comercio de la Alianza del Pacífico con Colombia, Chile y Perú el 6 de junio de 2012; y, por último, el tratado de libre comercio con Panamá el 3 de abril de 2014. En total, son doce tratados de libre comercio firmados con 45 países.

un valor monetario de las exportaciones superior a los 380 mil millones de dólares corrientes (datos extraídos del World Integrated Trade Solution, en adelante, WITS). Vale decir que ello corresponde al 33,29% del PIB mexicano a precios corrientes, en tanto que el grado de apertura para ese mismo año asciende a 68,72%. En vista de esto, cabe preguntarse:

- i) ¿Cómo ha afectado a los eslabonamientos internos la transición desde la ISI hacia la apertura comercial de su economía?
- ii) ¿Cuál ha sido el cambio estructural que ha experimentado la economía mexicana a lo largo de los años desde 1970 hasta 2012?
- iii) ¿Cuáles son los factores que determinan las relaciones reales de intercambio de México con Estados Unidos?
- iv) ¿Cómo ha evolucionado la dependencia de México respecto de Canadá y de los Estados Unidos tras veinte años de vigencia del TLCAN?

Estos interrogantes plantean una serie de hipótesis de investigación, a saber:

- 1) A lo largo del período 1970-2012, los sectores productores de insumos intermedios gozan de efectos de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante superiores al promedio.
- 2) La apertura comercial de México no redujo los eslabonamientos internos. Entre 1990 y 2012 los sectores con una elevada capacidad de arrastre hacia atrás aumentan su importancia con respecto al subperíodo 1970-1985.
- 3) Los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente actúan como el centro de gravedad sobre el que orbita el tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos en el período que va desde 1970 hasta 2012.
- 4) En el marco del TLCAN, México se caracteriza por poseer los más elevados efectos de eslabonamientos relativos de arrastre y de empuje como corolario de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.

Tras exponer los objetivos y las hipótesis, debe indicarse que la tesis se estructura en ocho capítulos. En el primer capítulo, se desvela el vínculo que une la teoría monetaria de Marx a su explicación del valor, la producción y la circulación, a fin de abordar la crítica de la teoría cuantitativa, la concepción chartalista de la génesis del dinero y la teoría poskeynesiana del dinero endógeno. El capítulo segundo confronta la teoría de Marx con el enfoque marginalista para, seguidamente, descifrar el secreto del plusvalor en la compraventa de la fuerza trabajo.

En el capítulo tercero se dirime que la solución del problema de la transformación consiste en continuar el proceso iterativo iniciado en el libro III de *El Capital*, enfrentando el

planteamiento de Marx (1894) con la solución de Bortkiewicz (1907) y Joseph Winternitz (1948) y el método iterativo de Morishima (1973).

El capítulo cuarto presenta los elementos para la construcción de una teoría del comercio internacional marxiana basada en los enfoques de la competencia real y de la ventaja absoluta de coste intrasectorial de Shaikh (1979, 1980c, 1991, 2000, 2009, 2013, 2016).

El capítulo cinco concierne al análisis de la dependencia sectorial de la economía mexicana a través de los métodos clásicos de cálculo de los encadenamientos productivos de Chenery-Watabane (1958) y de Rasmussen-Hirschman (1956, 1958).

El capítulo seis tiene por objetivo analizar los determinantes de las relaciones reales de México con Estados Unidos mediante el análisis econométrico de series temporales y el cálculo de los costes laborales unitarios reales a través del concepto de los sectores verticalmente integrados.

El capítulo siete aborda el desempeño de México en el contexto del TLCAN aplicando el análisis insumo-producto multirregional (en adelante, MRIO por sus siglas en inglés) y el método de extracción hipotética (en adelante, MEH).

Finalmente, en el capítulo octavo se extraen las conclusiones más relevantes, se plantean las limitaciones teórico-metodológicas y se abren futuras líneas de investigación derivadas de los resultados obtenidos en la tesis.

PRIMERA PARTE. VALOR, PRECIOS, COMPETENCIA Y COMERCIO INTERNACIONAL

CAPÍTULO 1. VALOR Y DINERO EN MARX. UNA CRÍTICA MARXIANA DE LA TEORÍA CUANTITATIVA, LA CONCEPCIÓN CHARTALISTA Y EL ENFOQUE POSKEYNESIANO DEL DINERO*

INTRODUCCIÓN

Tal fue la fuerza con la que irrumpió el libro I de *El Capital* en 1867, que el contenido crítico del mismo hizo tambalear los robustos pilares en los que hasta entonces creyó encontrarse asentada la economía política clásica. No obstante, los primeros pasos dados por Marx a este respecto fueron anticipados en varios de sus manuscritos que, aun con desigual fortuna en su publicación, constituyen en nuestros días el vivo testimonio de su vasto legado intelectual.

En este sentido, *Salario, precio y ganancia* merece un especial reconocimiento, tanto más cuanto que aquí Marx (1865: 53), en su interés por develar los factores que determinan el valor de las mercancías, hubo de cuestionarse lo siguiente: “¿Qué es el valor de una mercancía? ¿Cómo se determina? A primera vista, parece como si el valor de una mercancía fuese algo completamente relativo, que no puede determinarse sin considerar una mercancía en relación con todas las demás”.

El punto de partida tomado por Marx para responder a estos interrogantes fue, como no podía ser de otro modo, la teoría del valor trabajo de Ricardo (1821), por cuanto la *sustancia social* común es el *trabajo humano*.

No obstante, Marx fue más allá que su predecesor inglés en la medida en que tuvo por bien conectar la teoría del valor trabajo con la teoría monetaria. No en vano, Rosdolsky (1968) advierte que en Marx encontramos cuatro versiones de la teoría del dinero repartidas, respectivamente, en los *Grundrisse*, la *Contribución a la crítica de la economía política*, las *Teorías sobre la plusvalía* y el libro I de *El Capital*. Si bien, vale decir, es en esta última obra donde encontramos el desarrollo más maduro de la misma.

Así pues, el presente trabajo tiene como objetivo general desvelar el vínculo que une la teoría monetaria de Marx a su explicación del valor, la producción y la circulación. Más

* El presente capítulo ha sido aceptado para su publicación en la *Revista de Economía Institucional* bajo el título de *Valor y dinero en Marx*. El autor expresa su agradecimiento a dos evaluadores por sus valiosos comentarios.

exactamente, la teoría monetaria de Marx se encuentra, en efecto, integrada orgánicamente con su teoría del valor trabajo.

En este sentido, cabe subrayar que la teoría monetaria marxiana puede reclamar un lugar destacado en la literatura económica moderna, tanto más cuanto que el *corpus marxiano* alberga potentes elementos para la crítica de los enfoques actualmente hegemónicos, a saber, la teoría cuantitativa, la concepción chartalista de la génesis del dinero y la teoría poskeynesiana del *dinero endógeno*.

Ello invita a adentrarse en uno de los más improbables debates: la monetización de la deuda como fuente de los procesos inflacionarios. De esta suerte, el objetivo específico consiste en que, a través de la teoría monetaria de Marx, se dilucidará la relación de la emisión de dinero para financiar el déficit fiscal del Estado con el aumento del nivel general de precios, rechazando de plano cualquier explicación monetarista al respecto.

Tras esta breve introducción, el trabajo se estructura en cuatro apartados. Primeramente, se expondrá la teoría del valor de Marx, haciendo especial énfasis en la contradicción entre el valor de uso y el valor de cambio, el fetichismo de la mercancía y las relaciones sociales de producción. Seguidamente, se entrelaza a la teoría monetaria de Marx y su crítica de la teoría cuantitativa y la concepción chartalista del origen del dinero como creación del Estado. En el tercer apartado la discusión se centra en el *dinero bancario* y el *dinero fiat* a la luz de la teoría de Marx, entrando así en la controvertida relación entre monetización de deuda e inflación. En el cuarto apartado se extraen las conclusiones más importantes.

1.2. TEORÍA DEL VALOR DE MARX. CONTRADICCIÓN ENTRE VALOR DE USO Y VALOR DE CAMBIO, FETICHISMO DE LA MERCANCÍA Y RELACIONES SOCIALES DE PRODUCCIÓN

Marx (1867: 3) tuvo por bien arrancar su investigación en *El Capital* definiendo el modo capitalista de producción como: “un inmenso arsenal de mercancías y la mercancía como su forma elemental”.

Así, como hiciera a la sazón Ricardo, el filósofo de Tréveris examina en el capítulo I del primer libro de *El Capital* las categorías de *valor de uso* y de *valor de cambio*. En este capítulo, bajo el título de “La mercancía”, Marx (1867) escribe que la primera cualidad que ha de poseer una mercancía es la de ser un objeto útil; por ende, la utilidad convierte a tal objeto en *valor de uso*. La materialidad de la mercancía es, pues, lo que constituye, *per definitionem*, el

valor de uso, en tanto que: “este carácter de la mercancía no depende de que la apropiación de sus cualidades útiles cueste al hombre mucho o poco trabajo” (Marx, 1867: 4).

Al igual que en la teoría del valor de Ricardo, en el sistema de Marx la utilidad, o lo que es lo mismo, el *valor de uso* no determina la medición del *valor de cambio* de las mercancías. Empero, el *valor de uso*, en cuanto contenido *material de la riqueza*, es *al mismo tiempo* el soporte en el que se asienta el *valor de cambio*.

Prima facie, dice Marx (1867: 4): “el valor de cambio aparece como la relación cuantitativa, la proporción en que se cambian valores de uso de una clase por valores de uso de otra, relación que varía constantemente con los lugares y los tiempos”.

La exquistez con la que define Marx el *valor de uso* y el *valor de cambio* nos advierte que ambos conceptos son indisolubles, pues constituyen a la mercancía en cuanto tal. Sin embargo, si prescindimos del *valor de uso* de las mercancías, estas sólo habrán de mantener una cualidad: *ser productos del trabajo*. Mas este, vale decir, no será trabajo real y concreto, por cuanto desaparecen las múltiples representaciones concretas del trabajo, para equipararlas al *trabajo humano abstracto*. De ello emerge, pues, el *valor* de las mercancías.

En consecuencia, un objeto útil, *id est*, un *valor uso*, encierra en sí un *valor* por cuanto se trata de la *materialización del trabajo humano abstracto*. Baste señalar aquí que la *magnitud de valor* se mide con arreglo a la cantidad de trabajo humano encerrado en la mercancía, el cual a su vez se cuantifica de acuerdo con el *tiempo de trabajo socialmente necesario*.

En palabras del mismo Marx (1867: 7): “lo que determina la magnitud de valor de un objeto no es más que la cantidad de trabajo socialmente necesario para su producción. Para estos efectos, cada mercancía se considera como un ejemplar medido de su especie”.

Morishima (1973), no obstante, cree percibir aquí dos definiciones de valor, a saber: i) valor en cuanto *crystalización de la sustancia social* o *materialización del trabajo humano abstracto*; y ii) valor como *tiempo de trabajo socialmente necesario*.

Para demostrar cuán de diferentes son estas dos definiciones de valor, Morishima (1973: 22-23) hace uso del análisis insumo-producto de Leontief (1951, 1965) para construir su ejemplo numérico. Para la ulterior comprensión de este, primeramente, ha de hacerse abstracción con una economía que produce exclusivamente dos mercancías, en adelante, 1 y 2. En segundo término, los requerimientos técnicos para producir 1 son a_{11} unidades de 1 y a_{21} unidades de 2, en tanto que la cantidad de trabajo necesaria, medida en horas, se representa como l_1 .

Se considera, asimismo, λ_1 como el valor de 1 y λ_2 el valor de 2. En conformidad con la primera definición que le imputa Morishima a Marx, el valor de 1 ha de ser igual a la cantidad total de trabajo materializado o cristalizado en dicha mercancía. Por tanto, llegamos a esta expresión matemática:

$$\lambda_1 = a_{11}\lambda_1 + a_{21}\lambda_2 + l_1 \quad (1.1)$$

Para la segunda definición de valor, se considera que para la obtención de una unidad neta de 1 es necesario producir q_1 unidades brutas de la mercancía 1 y q_2 unidades brutas de la mercancía 2. De igual modo, denotamos con los términos l_1q_1 y l_2q_2 las horas totales de trabajo directo e indirecto necesarias en las industrias que producen las mercancías 1 y 2, respectivamente. Consiguientemente, el *trabajo socialmente necesario* para producir una unidad de 1 se mide como:

$$\mu_1 = l_1q_1 + l_2q_2 \quad (1.2)$$

Tal y como se puede observar, Morishima llega a dos expresiones matemáticas harto diferentes que nos conducen al siguiente *impasse*: decidir si λ_1 es igual a μ_1 . De acuerdo con Morishima, aquello nos obliga a enfrentar el problema de la dualidad entre un sistema de determinación de valores y otro basado en el análisis insumo-producto cuyo dual se expresa en precios.

Baste señalar a este respecto que la teoría marxiana es, de una parte, un sistema de cálculo de valores. De otra, un sistema de cálculo de precios, más concretamente, de precios de producción.

Empero, Pasinetti (1973, 1975) en sus trabajos *Notion of Vertically Integrated Sectors* y *Lecciones de teoría de la producción*, nos lega otra aproximación de la definición del valor de Marx por medio de los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados*. Partiendo, al igual que Morishima, del análisis insumo-producto, Pasinetti establece el siguiente sistema de ecuaciones:

$$p = a_n(I - A^\theta)^{-1}w \quad (1.3)$$

Donde a_n denota el vector fila de los coeficientes de trabajo directo. Por su parte, $(I - A^\theta)^{-1}$ es la *matriz de requerimientos directos e indirectos* de acuerdo con la definición de los *sectores verticalmente integrados de Sraffa-Pasinetti*. Más exactamente, a diferencia de la *matriz inversa de Leontief*, $(I - A^\theta)^{-1}$ incluye en su definición el consumo de capital circulante por unidad de producción más el consumo de capital fijo por unidad de producción (De Juan y Febrero, 2000).

Finalmente, w denota el vector fila de los salarios. En consecuencia, $a_n(I - A^\theta)^{-1}$ hace referencia a un vector cuyos componentes se obtuvieron como el producto escalar de a_n multiplicado por su correspondiente columna de $(I - A^\theta)^{-1}$.

Asimismo, Pasinetti subraya que la i -enésima columna de la *matriz inversa de Leontief* indica las cantidades físicas de las mercancías necesarias directa e indirectamente para la obtención de una unidad física de la i -enésima mercancía final.

De esta suerte, si multiplicamos cada una de las cantidades físicas por sus correspondientes *coeficientes de trabajo directo*, y, posteriormente, sumamos los valores que se han obtenido, podemos determinar la cantidad de trabajo directo e indirecto necesaria para producir una unidad física de la i -enésima mercancía final. De acuerdo con lo anterior, se tiene un vector v que corresponde a los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados*:

$$v = a_n(I - A^\theta)^{-1} \quad (1.4)$$

En relación con la ecuación (1.4), Pasinetti (1975: 101) escribe que: “ v representa las cantidades de trabajo directa e indirectamente incorporado en cada unidad de las mercancías que constituyen el producto neto del sistema (lo que Marx, por definición, llamaba valores)”.

Es de observar que Pasinetti interpreta como equivalentes las dos definiciones que colige Morishima del primer capítulo de *El Capital* de Marx. En este sentido, consideramos más acertada la exposición de Pasinetti, en la medida en que Marx (1867) subraya que el *tiempo socialmente necesario* actúa como el centro de gravedad sobre el que orbitan los valores relativos de las mercancías.

Por lo pronto, de lo que se desprende de los ejemplos matemáticos de Morishima y de Pasinetti es que, contrariamente a lo que han establecido los críticos de la teoría del valor trabajo de Ricardo y de Marx (Bhöm-Bawerk, 1896; Keynes, 1936; Robinson, 1942; Schumpeter, 1942, 1954; Robinson *et al.*, 1954), el valor, en cuanto *trabajo socialmente necesario*, no se reduce a un concepto inmedible y puramente *metafísico*.

A este propósito, Morishima aduce que el valor en sentido de Ricardo y de Marx, corresponde a los multiplicadores del empleo de Kahn (1931) y de Keynes (1936). Por consiguiente, su cálculo es factible por medio de las tablas insumo-producto de Leontief (1951, 1965). Morishima sostiene, además, que detrás de la teoría del valor trabajo se esconden los conceptos de la interdependencia física y la valoración propios de la moderna teoría económica.

Para demostrar tal relación, haremos uso nuevamente del análisis insumo-producto (Morishima, 1973: 29-30). Considerando y como el vector columna de la producción neta de bienes de capital (sector I) y z el vector columna de la producción de bienes salario y bienes suntuarios (sector II), podemos expresar el producto nacional, P , medido en términos de *trabajo social* como:

$$P = \lambda_I y + \lambda_{II} z \quad (1.5)$$

Si suponemos que el stock de bienes de capital no sufre de desgaste alguno, tenemos que la producción neta del sector I le corresponderá una producción bruta $X_I y$, mientras que la producción del sector II conlleva una producción de bienes de capital a razón de $X_{II} z$.

De ello se sigue que el volumen total de empleo medido en tiempo de trabajo en el sector I de bienes de capital se denota como $L_I(X_I y + X_{II} z)$, al que debemos, asimismo, sumar la cantidad de empleo del sector II de bienes salario y de bienes suntuarios. Obtenemos, por tanto, la siguiente ecuación del empleo total:

$$L_I X_I y + L_I X_{II} z + L_{II} z = \lambda_I y + \lambda_{II} z \quad (1.6)$$

En virtud de la ecuación (1.6), el producto nacional ha de ser igual al volumen total de empleo o, más exactamente, de la teoría del valor trabajo se desprende el *principio de la demanda efectiva* de Keynes, esto es, *el aumento real del empleo sólo podrá ser consecuencia del incremento de la renta nacional*.

Morishima demuestra, por otra parte, que el valor de la renta nacional es igual a la suma del valor del capital consumido productivamente más la cantidad de trabajo directo necesaria para producir los outputs netos de los bienes de capital, bienes salario y bienes suntuarios del sistema insumo-producto:

$$\lambda_I y + \lambda_{II} z = (\lambda_I A_I y + \lambda_{II} A_{II} z) + (L_I y + L_{II} z) \quad (1.7)$$

Donde A_I y A_{II} denotan la *matriz de coeficientes técnicos* del sector I y II, respectivamente. Consecuentemente, de la ecuación (1.7) se infiere que el valor del capital es igual a la diferencia entre el volumen total de empleo y la cantidad de trabajo directo necesaria en los sectores I y II. Dicho de otra forma, la expresión (1.7) constituye otra aproximación de los valores en sentido de Ricardo y de Marx, constatando nuevamente que son observables por cuanto son cuantificables en términos de empleo.

Esta demostración matemática de la teoría del valor trabajo de Marx permite afrontar la crítica marginalista, keynesiana y poskeynesiana, según la cual el concepto marxiano de valor

no es más que un subterfugio filosófico. Volviendo a la explicación de la teoría del valor trabajo, Marx hizo especial hincapié en la importancia de la *capacidad productiva* en la cuantificación de la *magnitud del valor* contenida en las mercancías, puesto que cuanto mayor sea dicha capacidad productiva tanto menor será el *tiempo socialmente necesario*.

En otras palabras: “la magnitud del valor de una mercancía cambia en razón directa a la cantidad de trabajo socialmente necesario y en razón inversa a la capacidad productiva del trabajo que en ella se invierte” (Marx, 1867: 8).

Vale la pena señalar a este propósito que las condiciones técnicas de producción, la cualificación de los trabajadores (trabajo simple y trabajo complejo en sentido de Marx), la organización social del proceso productivo y la escala de producción, determinarán la capacidad productiva del trabajo y, en consecuencia, el *tiempo socialmente necesario* para producir una mercancía.

Se desprende, pues, el carácter dinámico del sistema marxiano, por cuanto Marx, como destaca Joseph Schumpeter (1942, 1954), comprendió el modo capitalista de producción como un ente en constante transformación. En virtud de ello no podrá ser, en forma alguna, estacionario, tal y como resuelven los modelos de *competencia perfecta* y *competencia imperfecta* propios de los enfoques neoclásico, keynesiano, kaleckiano y poskeynesiano.

En otro orden de cosas, hemos de subrayar que para que una mercancía pueda ser considerada como tal, no basta con producir un *valor de uso*, sino que es necesario crear *valores de uso* para otro o, más concretamente, es condición *sine qua non* producir *valores de uso sociales*.

Esto quiere decir que la mercancía ha de pasar al consumidor por *medio del acto de intercambio*; ergo, un objeto sólo podrá ser valor si es a su vez útil, pues de lo contrario el trabajo que encierra en sí será, vale decir, inútil.

Se nos descubre, por tanto, el carácter dual del trabajo encarnado en las mercancías: por un lado, es *trabajo concreto*, y por el otro, es *trabajo abstracto*. O, dicho en otros términos, Marx (1867: 13-14), como hicieran otrora Adam Smith y Ricardo, estableció la distinción entre la riqueza y el valor, puesto que:

Todo trabajo es, de una parte, gasto de la fuerza humana de trabajo en el sentido fisiológico y, como tal, como trabajo humano igual o trabajo humano abstracto, forma el valor de la mercancía. Pero todo trabajo es, de otra parte, gasto de la fuerza humana de trabajo bajo una forma especial encaminada a un fin y, como tal, como trabajo concreto y útil, produce los valores de uso.

Empero, hemos de detenernos en esta definición de *trabajo abstracto*, a fin de no errar en nuestro propósito de comprender cuál es el significado cabal del valor. Rubin (1928) advierte que el *trabajo abstracto*, en cuanto fuente creadora del valor, ha de ser comprendido como una *categoría social*, mas nunca reducir su significado a un concepto puramente *fisiológico*.

Más aún, en Marx la categoría de valor posee un carácter social e histórico, por cuanto la teoría marxiana se trata en verdad de una teoría sociológica del *trabajo abstracto*. De ello se deriva que el *trabajo abstracto* se contrapone al *trabajo concreto* al incluirse en su definición las diversas *formas sociales de organización del trabajo humano*.

La conclusión a la que llegamos siguiendo a Rubin, es que el trabajo fisiológico homogéneo constituye tan sólo el supuesto del *trabajo abstracto* en cuanto tal. En consecuencia, el trabajo creador del valor se trata de una *sustancia social*, tal y como nos lo anticipó Marx (1865) en su obra *Precio, salario y beneficio*.

Todo ello nos conduce, por tanto, al fundamento mismo de la teoría de Marx y su crítica de la economía política: el *fetichismo de la mercancía*. Fue Rubin (1928: 54) quien nos descubre que la base del sistema marxiano se halla en la teoría del *fetichismo de la mercancía*, puesto que esta: “consiste en que Marx vio las relaciones humanas que subyacen en las relaciones entre las cosas, que reveló la ilusión en la conciencia humana que se origina en una economía mercantil y que asigna a las cosas características que tienen su origen en las relaciones sociales que establecen los hombres en el proceso de la producción”.

La importancia del *fetichismo de la mercancía* para la comprensión cabal del modo capitalista de producción se desarrolla en la sección cuarta y última del capítulo I de *El Capital*, si bien cabe reseñar que en la sección tercera de este capítulo titulada “la forma del valor o valor de cambio” Marx nos lo anticipa con gran sutileza.

Es Rubin (1928: 55-60), no obstante, quien desglosa de una manera distinguida las bases objetivas en las que se nos aparece el *fetichismo de la mercancía*, puesto que, como hace notar este aventajado discípulo de Marx, la característica principal de una economía mercantil es que la organización de la producción se encuentra bajo control y administración de los propietarios de los medios de producción. En consecuencia, cada empresa, en cuanto comunidad autónoma, tiene como fin último hacer valer sus intereses privados. O, como bien arenga Werner Sombart (1913), *el principio supremo de toda empresa capitalista es la tasa de ganancia*.

Así pues, la administración de la producción es realizada, *stricto sensu*, por aquellos que concentran la propiedad de los medios de producción, en tanto que los trabajadores, en

cuanto que productores desposeídos, no elaboran mercancías para su uso personal, sino para el mercado, esto es, para la sociedad.

De esta forma, la división social del trabajo conecta a todos los productores de mercancías dentro de una economía nacional, en cuanto organismo productivo. Asimismo, la conexión de cada una de las partes que la configuran se forja a través del *intercambio en el mercado*.

En palabras del mismo Rubin (1928: 55), las mercancías individuales: “aparecen en forma despersonalizada como ejemplares separados de un tipo determinado de mercancías independientemente de quien las produjo, o dónde, o en qué condiciones específicas”.

Más concretamente, las mercancías, en cuanto producto del *trabajo social*, son reguladas por la sociedad. Por ende, dice Marx (1867: 38): “la forma mercancía y la relación de valor de los productos del trabajo en que esa forma cobra cuerpo, no tiene absolutamente nada que ver con su carácter físico ni con las relaciones materiales de este carácter se derivan”.

Por lo tanto, los elementos que caracterizan una economía basada en la producción de mercancías habrán de ser, *grosso modo*:

1. Existencia de empresas individuales formalmente independientes de otras.
2. Las empresas se relacionan materialmente entre ellas como consecuencia de la división social del trabajo.
3. La conexión entre productores individuales de mercancías se fragua a través del intercambio, lo cual significa que la actividad de la producción se ve alterada indirectamente por el mercado.

Se vislumbran, por tanto, las *relaciones sociales de producción*, las cuales aparecen bajo una forma *cosificada*, pues como arguye Rubin (1928: 58): “en la medida en que hablamos de relaciones entre productores individuales de mercancías y no de relaciones dentro de empresas privadas separadas, sólo existen y se realizan en esa forma”.

Mas, como advierte Rubin, una *cosa* no se reduce a un misterioso *jeroglífico social*, o sea, un recipiente en donde las relaciones *sociales de producción* se encuentran ocultas a la espera de ser desveladas. Cuando hablamos de una *cosa*, nos referimos: “a un intermediario en las relaciones sociales, y la circulación de cosas está inseparablemente relacionada al establecimiento y realización de las relaciones de producción entre los hombres” (Rubin, 1928: 58).

Así, por ejemplo, las fluctuaciones que experimentan los precios de las *cosas* no consisten simplemente en ser el reflejo de las *relaciones sociales de producción*; se trata, no en vano, del modo *genuino* en que se manifiestan en una sociedad basada en el mercado.

Las *cosas*, según Marx (1867), presentan características sociales propias del orden de sociedad capitalista. En cuanto tales, no sólo nos ocultan las *relaciones sociales de producción*, sino que las organizan al tratarse del nexo con las personas; por lo tanto, las *cosas* representan el producto del *trabajo social*.

Más aún, la circulación de las *cosas*, tras adquirir las propiedades sociales del *valor* y el *dinero*, no es sólo la expresión de las relaciones de producción, sino que también representa su génesis; su creación. Empero, como señala Mandel (1976), el *fetichismo de la mercancía* no ha de entenderse únicamente como una prisión en la que encierra la falsa conciencia a las personas, quienes creen enfrentarse a meros objetos cuando en realidad se encuentran frente a *relaciones sociales de producción*. El *fetichismo de la mercancía* recalca Mandel (1976), es *una necesidad al tiempo que una compulsión*.

Es aquí donde la *teoría del dinero* de Marx cobra su máxima relevancia, tanto más cuanto que en la concepción marxiana la función del dinero como *medio de circulación* se contrapone a su función como *medio de pago*. Aquello no fue vislumbrado, en forma alguna, por Ricardo (1821) ni tampoco por quienes lo precedieron. Dicha tarea correspondió a Marx (1867), conminándonos así a dilucidar a continuación su teoría monetaria.

1.3. TEORÍA MONETARIA DE MARX. CRÍTICA DE LA TEORÍA CUANTITATIVA Y LA CONCEPCIÓN CHARTELISTA DEL DINERO EN CUANTO CREACIÓN DEL ESTADO

Si en Ricardo (1821) el dinero resulta ser un mero *numerario* que circula constantemente, en Marx no puede reducirse en modo alguno a tal categoría, pues se trata de la *objetivación* de las *relaciones sociales de producción*. La teoría monetaria de Marx merece, pues, un profuso tratamiento, en la medida en que esta nace como corolario de la gran debilidad del sistema ricardiano.

Cabe reseñar que Ricardo tuvo como obsesión encontrar aquella mercancía patrón que constituyese la *medida invariable de valor*. Aquello lo llevó a concebir el oro como tal a razón de que la cantidad en circulación mantuviese las proporciones exactas entre la cantidad y los precios de las demás mercancías (Mandel, 1976). En este sentido, Grossmann (1929) hace

notar que Marx levantó fuertes objeciones contra la idea ricardiana de la *mercancía patrón*, en la medida en que el oro sólo podrá ser medio de valor, si su valor es, *stricto sensu*, variable.

De esta suerte, Ricardo hubo de adherirse al *mecanismo de flujo-especie* (*species-flows*) de David Hume (1758) o, en sentido de Irving Fisher (1911), la *teoría cuantitativa del dinero*. El economista clásico inglés consideró, pues, que los aumentos o decrementos en la cantidad de oro en circulación habían de tener como contraparte la elevación o la reducción de los precios de las mercancías. Dicha relación resultaba a todas luces incompatible con su teoría del valor trabajo.

Marx, por el contrario, se entregó a la ímproba tarea de resolver la incongruencia ricardiana, pues, como remarca acertadamente Mandel (1976: 72), la teoría monetaria marxiana se encuentra integrada en: “la explicación del valor, de la producción del valor y de la circulación autónoma del valor (circulación de dinero, circulación de capital), sobre la base de una aplicación rigurosa de la teoría valor-trabajo”.

No cabe asombrarse entonces que tras el capítulo I perteneciente a la mercancía Marx dedique los capítulos II y III a analizar de manera precisa el “El proceso del cambio” y “El Dinero, o la circulación de mercancía”, puesto que es en la *esfera de circulación* donde las mercancías se realizan como valores. Luego, han de acreditarse como *valores de uso sociales*.

El proceso de intercambio implica que el poseedor de una determinada mercancía ha de estar dispuesto a desprenderse de la misma a cambio de otra que le represente un *valor de uso* que satisfaga sus *necesidades inmediatas*.

El cambio se define, por lo pronto, como un *proceso social general* en virtud del cual las mercancías se enfrentan entre sí en la esfera de circulación como *valores de uso sociales*. Empero, para que puedan enfrentarse como valores ha de existir una mercancía cuya función sea la de ser *equivalente general*.

Según Marx (1867), el dinero en el momento de *crystalizarse* se convierte en un elemento vital en el proceso de cambio, equiparando de esta suerte la constelación de los productos del *trabajo social* para ulteriormente convertirlos en lo que *verdaderamente son*: mercancías.

Se acentúa, pues, la contradicción que habían percibido a la sazón Adam Smith (1776) y Ricardo (1821): *la antinomia entre el valor de uso y el valor*. Esta antítesis desdobra las mercancías en mercancía y dinero, por cuanto la conversión de los *productos del trabajo* en mercancías trae consigo la transformación en dinero.

¿Qué es, pues, el dinero? O, más exactamente: ¿cuál es su definición cabal? El dinero no es otra cosa que la materialización social del *trabajo humano abstracto*. Por ende, para que pueda realizar el valor de las mercancías en la esfera de circulación, este ha de tener en sí mismo valor, tanto más cuanto que es una mercancía engendrada por el *trabajo social abstracto*. Mas, por otra parte, la mercancía que es elegida como dinero no recibe del proceso de cambio su valor, sino su *forma específica de valor*.

Marx nos descubre así que el dinero nace de las mismas contradicciones que encierra la mercancía en cuanto que unidad inmediata de *valor de uso* y de *valor de cambio*; *id est, se trata de la encarnación del trabajo social abstracto*. El dinero es, en definitiva, una *creación social*. Por el contrario, en la tradición keynesiana y poskeynesiana domina la concepción de George Friedrich Knapp (1905), quien concibió la génesis del dinero como un acto emanado de las propias leyes del hombre y del Estado, en cuanto garante de las mismas.

En la teoría de Marx el dinero emerge de las mismas entrañas de la circulación de mercancías, por lo que en forma alguna podrá ser un *sutil artificio estatal* como sostuvieron a la sazón Knapp (1905), Keynes (1930) y Abba Lerner (1947).

Para los chartalistas como Knapp y Keynes, el dinero *stricto sensu* sólo se establece con arreglo a la moneda de cuenta, en la medida en que es el Estado, en cuanto personalidad jurídica, quien la funda en primera estancia.

Marx (1939: 93) replica a Knapp y Keynes que: “El dinero no nace de una convención, así como tampoco nace de una convención el Estado”. Lorenz Von Stein (1850, 48) añade en este sentido que la propia existencia del Estado es *abstracta*, pues carece de manifestación o expresión alguna por sí. Más aún, el Estado no es una imposición externa, tanto más por cuanto su existencia se debe a las mismas contradicciones que alberga la *sociedad civil*.

Pero esto no es todo. Marx (1859: 35) lanzó fuertes objeciones contra la idea del nacimiento del dinero en cuanto derivación de las dificultades con las que choca el trueque en expansión. Según Marx, los economistas que se arrogaron a dicha explicación de la génesis del dinero pierden por completo de vista el hecho de que tales dificultades brotan del desarrollo del valor de cambio y, por extensión, del *trabajo social en cuanto trabajo general*.

Por otro lado, Marx (1867: 53) nunca cesó en su empeño por advertir de la importancia de no confundir el *valor* y la *forma específica de valor* del dinero. El dinero, en cuanto mercancía, sólo puede expresar la *magnitud de su valor* de acuerdo con otras mercancías. Por ende, se encuentra sujeto al tiempo de *trabajo socialmente necesario*.

En forma alguna ha de atribuirse su existencia a un acto jurídico sancionado por el Estado, pues tal y como señala Rosa Luxemburgo (1899, 1913), el gran descubrimiento de Marx fue el haber develado que *el trabajo humano no es otra cosa que el dinero*. O, más exactamente: “El *enigma del fetiche del dinero* no es, por tanto, más que el *enigma del fetiche mercancía*, que cobra en el dinero una forma visible y fascinadora” (Marx, 1867: 55).

El dinero, arguye Astarita (2008), es imprescindible por cuanto representa la forma única de superar la sempiterna contradicción entre el carácter privado y el carácter colectivo de la producción de mercancías. O, dicho en otros términos, *para que el trabajo privado devenga en trabajo social ha de efectuarse la metamorfosis de la mercancía en dinero*.

Si soslayamos, pues, la *naturaleza social del dinero*, tal y como ocurre con Knapp y Keynes, atribuiremos al dinero funciones que no le corresponden. Mandel (1976) es claro a este respecto, pues nos advierte del grave error que supone considerar que el *valor de cambio* de las mercancías podrá realizarse automáticamente merced a la creación de un volumen adecuado de dinero.

Tal aserto implica que el valor de las mercancías se encuentra preestablecido y, por ende, ha de existir un equilibrio entre la oferta y la *demanda efectiva* en todo momento. O, para ser más concretos, no habría, en modo alguno, producción de mercancías sino una adaptación previa de la producción a las necesidades que se registran conscientemente.

Llegamos así a las funciones que definen el *dinero en cuanto dinero*. Marx (1867: 56-102) las agrupa en cinco, a saber: i) medida de valor; ii) medio de circulación; iii) medio de pago; iv) reserva de valor; y v) dinero mundial.

A este respecto, Astarita (2008) remarca que, en la teoría monetaria marxiana, las cinco funciones del dinero se entrelazan de manera orgánica representando de esta suerte un conjunto articulado e indisociable. Asimismo, este autor hace notar que las funciones del dinero solamente podrán cumplirse de acuerdo con la base monetaria (reservas bancarias y líquido en manos del público), en cuanto que dinero *stricto sensu*.

En este sentido, las letras de cambio, sobregiros, tarjetas de débito, tarjetas de crédito y otras formas de créditos monetizados, no podrán ser considerados como dinero *stricto sensu*, en la medida en que cumplen una única función: ser *medio de pago*.

Por otra parte, Shaikh (1991: 188) arguye que: “Para que las mercancías sean iguales en valor a cierta cantidad de oro, esto es, para que tengan precios en dinero, deben ya tener un valor: el dinero no da valor, simplemente lo mide”.

Puesto que el valor de una mercancía se encuentra determinado por el *tiempo socialmente necesario*, su precio en dinero también estará sujeto a la teoría del valor trabajo. Ello significa que la suma de todos los precios de las mercancías habrá de ser igual a la cantidad de dinero en circulación multiplicada por su velocidad de circulación. Esta *relación tautológica* se traduce, por tanto, en que la suma de los precios de las mercancías determinará, *stricto sensu*, la cantidad de dinero en circulación.

Para una sucinta comprensión de esta relación, haremos abstracción al suponer que los precios que rigen en una economía son proporcionales a los valores, esto es, nos referiremos en todo momento a los *precios directos* en sentido de Shaikh (1991). De acuerdo con lo anterior, el precio de una mercancía habrá de ser igual al valor relativo al del oro. Por ende, la suma total de precios estará dada en función al valor total relativo al valor del oro. Aquello expresado en términos matemáticos se define como (Shaikh, 1991):

$$TP = \frac{TW}{w_g} \quad (1.8)$$

Donde TP denota la suma total de los precios de las mercancías; TW la suma total de los valores; y w_g corresponde al valor de una onza de oro. En conformidad con la ecuación (1.8) la suma de los precios: “es la expresión directa de los valores de las mercancías” (Shaikh, 1991: 189). Si denotamos la velocidad de circulación como k , y G como la cantidad de oro, obtenemos la siguiente expresión:

$$G = \frac{TP}{k} = \left[\left(\frac{1}{k} \right) \cdot \left(\frac{TW}{w_g} \right) \right] \quad (1.9)$$

De la ecuación (1.9) se desprende que la suma de los precios dependerá de la suma de los valores. Asimismo, la suma de los precios entre la velocidad de circulación determinará la cantidad de dinero necesaria para la circulación de mercancías. Debemos subrayar, no obstante, que esta correspondencia no se verá alterada en lo más mínimo al referirnos a los precios de producción, en la medida en que la suma total de los precios de producción habrá de ser, estrictamente, igual a la suma total de los valores.

De la ecuación (1.9) cabe preguntarse: ¿un exceso de oro en circulación afectará el nivel general de precios? La *teoría cuantitativa del dinero* responde a esta cuestión como sigue: *el aumento de dinero oro en circulación habrá de tener su correlato en la elevación del nivel de precios, en la medida en que existe un exceso de medios de circulación en relación con la cantidad de mercancías.*

Esta correspondencia entre la cantidad de dinero y el nivel de precios, postulada por Azpilcueta (1556), Bodin (1568), Montesquieu (1747) y Hume (1758), fue elevada a la categoría de *dogma* por Ricardo (1821), Mill (1808) y Fisher (1911), mas rechazada de plano por Marx. Ya en su *Contribución a la crítica de la economía política*, Marx (1859) dejaba constancia de su rechazo de la *teoría cuantitativa del dinero* al atacar duramente a Mill y a Hume.

Cabe subrayar que en la teoría monetaria marxiana el exceso de monedas de oro será, utilizando la terminología de Shaikh, una *redundancia en la circulación*. Empero, conviene resaltar que, *prima facie*, no existe razón alguna para que aquello devenga en el incremento general de los precios de las mercancías como sostienen los representantes de la *teoría cuantitativa del dinero*.

Baste señalar aquí que el oro, en cuanto dinero, no tiene precio ni tampoco puede ser vendido, por cuanto representa: “la forma perfecta y durable de la riqueza que todas las demás mercancías tratan de obtener” (Shaikh, 1991: 190).

Así pues, un persistente exceso de oferta de monedas de oro por encima del nivel necesario para la circulación se manifestará, en primera instancia, en la *sobreacumulación de reservas*. Consecuentemente, parte de ese oro será retirado de la esfera de circulación, ya sea en forma de atesoramiento o bien convertido en artículos de lujo.

No en vano, a medida que va desarrollándose el sistema bancario, el exceso de oro en circulación irá a parar a las reservas de los bancos. Por consiguiente, los excedentes superiores al mínimo legal requerido devendrán en capital bancario ocioso por el que no percibirán ganancia alguna los bancos comerciales.

Con el fin de revertir esta situación, los bancos buscarán convertir sus reservas en capital, siendo así el efecto más inmediato el descenso del tipo de interés. Luego contrariamente a lo que postula la *teoría cuantitativa de dinero*, el exceso de dinero en circulación no se traducirá, *per se*, en una escalada de precios, sino en el *decremento de los tipos de interés*.

Ahora bien, a tenor de nuestra explicación cabe argüir que el descenso de los tipos de interés tendrá como efecto la expansión de la *demanda efectiva* y, en consecuencia, los precios habrán de aumentar.

Con el objeto de dilucidar esta posibilidad, resulta apropiado conectar la teoría monetaria de Marx con la *Teoría general* de Keynes (1936). Supongamos una economía cerrada dividida en consumidores y productores, cuya *demanda efectiva* se compone de la suma de la demanda de

bienes salario, C , más la demanda de bienes de inversión, I . Matemáticamente podemos expresar la *demanda efectiva* como:

$$C + I \equiv Y \quad (1.10)$$

De la expresión (1.10) se derivan la teoría del consumo y la teoría de la inversión keynesianas. Así, Keynes arguye que el consumo es una función dependiente de la renta, en tanto que los consumidores muestran una determinada *propensión marginal al consumo*, la cual es decreciente a medida que aumenta el ingreso.

Traduciendo aquello al cálculo diferencial, tenemos que la primera derivada del consumo respecto de la renta será positiva, mientras que la segunda derivada será menor o igual a cero:

$$PmgC = k = \frac{\partial C}{\partial Y} > 0 \quad (1.11a)$$

$$PmgC^2 = k^2 = \frac{\partial^2 C}{\partial Y^2} \leq 0 \quad (1.11b)$$

En lo referente a la teoría de la inversión, Keynes remarca que esta no es una función dependiente de la renta, sino que se encuentra sujeta a la *eficiencia marginal del capital*, en adelante, $EmgK$, y el tipo de interés.

Conviene subrayar que la $EmgK$ constituye la tasa de rentabilidad en el sistema keynesiano, en la medida en que esta se define como el rendimiento esperado de un bien de capital respecto de su precio de oferta o coste.

Más exactamente, la $EmgK$ representa la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos esperados del bien de capital y su precio de oferta (Keynes, 1936).

En conformidad con Keynes (1936), los capitalistas mantendrán sus ritmos de inversión hasta llegar a un punto donde la $EmgK$ se iguale con la tasa de interés. O, dicho en otros términos, cuanto mayor sea la $EmgK$ y menor la tasa de interés, tanto mayor será el volumen de las inversiones. Por consiguiente, podemos considerar la inversión como una función creciente con la $EmgK$ y decreciente con el tipo de interés.

A partir de aquí, Keynes vincula el tipo de interés a su teoría monetaria, empero, no cabe en los fines de nuestra exposición abordar dicha cuestión. Nos conformaremos con suponer que el tipo de interés ha descendido como consecuencia del aumento de las reservas bancarias, tal y como postula Marx.

Puesto que el volumen de inversión es dependiente de la *EmgK* y la tasa de interés, el descenso de esta última habrá de estimular los ritmos de inversión, al mismo tiempo que consentirá la expansión de la *demanda efectiva*. Para demostrar tal relación, Keynes introduce en su análisis el *multiplicador* de Kahn (1931). Aplicando el desarrollo en serie de Taylor, podemos extraer el multiplicador de Kahn-Keynes de la siguiente ecuación:

$$I = (1 - k)Y \quad (1.12)$$

De ello obtenemos:

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - k)} \Delta I \quad (1.13)$$

Donde $\frac{1}{(1-k)}$ hace referencia al multiplicador de Kahn-Keynes, el cual recoge las sucesivas rondas de los aumentos en la demanda de consumo merced a la elevación de la inversión privada de los capitalistas (Bhaduri, 1986).

De la ecuación (1.13) se desprende el ulterior mecanismo. Dada una propensión marginal a consumir, el incremento del flujo de nueva inversión, ΔI , repercutirá en la elevación del flujo de la renta, ΔY , en una cuantía igual al tamaño del *multiplicador*. De este modo, la *demanda efectiva* crecerá reduciendo la brecha existente entre el producto real y el producto potencial. Luego, el volumen de empleo y la demanda de consumo se incrementarán, elevando así el nivel de los precios de mercado.

En vista de esto, podríamos considerar que la teoría monetaria de Marx converge, en cierto sentido, a la *teoría cuantitativa del dinero*, en la medida en que el descenso de los tipos de interés ha de estimular la inversión que *ex post* consiente la expansión de la *demanda efectiva* y el aumento del nivel general de precios.

De cumplirse, por tanto, la relación que establece la *Teoría general* de Keynes, nos veríamos en la posición de aseverar que existe cierto parentesco entre la teoría monetaria de Marx y la *teoría cuantitativa del dinero* tradicional. A fin de cuentas, ambas parecen confluir hacia la misma solución.

Empero, hemos de analizar con mayor detenimiento la relación entre la cantidad de dinero en circulación, el tipo de interés, la demanda efectiva y las variaciones de los precios de las mercancías.

Debe señalarse, en primer lugar, que la expansión de la *demanda efectiva* resultante del descenso de la tasa de interés ha de tener como contraparte el aumento de la producción a fin de

satisfacer las necesidades de una demanda creciente. Por consiguiente, la expansión de la producción provocará el descenso del precio de las mercancías hasta alcanzar el nivel previo al aumento de la *demanda efectiva*.

En segundo lugar, es de subrayar que, si bien el precio de cada mercancía habrá descendido, la suma total de los precios ha de aumentar merced al incremento de la masa de mercancías lanzadas a la esfera de circulación. *En la medida en que el exceso de oro estimule la demanda efectiva, las necesidades monetarias de oro en circulación habrán de hacer lo propio* (Shaikh, 1991).

Por otra parte, es importante recordar que el sistema marxiano es dinámico. Ello quiere decir que el estímulo que supone para la demanda efectiva el descenso de los tipos de interés se traducirá en la ampliación del capital fijo instalado. Luego, el que a la sazón fuera el *punto de equilibrio* para alcanzar el pleno empleo, deja de serlo, en tanto y en cuanto, la capacidad productiva de las plantas y equipos se incrementa.

Inclusive si considerásemos que el capital instalado se encuentra dado *ex ante* y se mantiene sin variación alguna *ex post*, la expansión de la producción podrá realizarse a través de la extensión o la intensificación del tiempo de trabajo a lo largo de una jornada laboral (Shaikh, 1991).

Más todavía, Marx, a diferencia de Keynes (1936) y de Kalecki (1939), rechazó de plano la posibilidad de alcanzar el *pleno empleo* dentro de los límites del modo capitalista de producción. En este sentido, Morishima (1973, 132) recalca que Marx (1867, 1885), anticipando a Von Neumann (1945), comprendió que una de las condiciones para la reproducción en gran escala consiste en que la fuerza de trabajo debía expandirse a una tasa superior a la tasa máxima de crecimiento del capital.

Esto quiere decir que ha de existir en, términos relativos, una oferta ilimitada de fuerza de trabajo a fin de impedir que los aumentos salariales absorban las ganancias de los capitalistas. De lo contrario, vale decir, la tasa de ganancia no será lo suficientemente elevada para estimular la inversión productiva para la ampliación. *Grosso modo*, el desempleo de la fuerza de trabajo es consustancial al modo de producción capitalista y sus leyes del movimiento.

Por otra parte, Shaikh (1991) destaca que el mantenimiento de las existencias de mercancías es una condición necesaria para satisfacer las exigencias de la circulación que posibilitan el continuo proceso de producción. Merced a ello, el incesante proceso de producción podrá mantenerse en un escenario dinámico donde los niveles de producción y ventas tienden a oscilar constantemente.

Baste reseñar aquí que estos elementos que articulan la teoría del dinero de Marx constituyen, junto a los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados* de Pasinetti, los pilares en los que descansa la teoría del comercio internacional de Shaikh (1980, 1991, 2000, 2016).

Llegados a este punto, cabe cuestionarse: ¿qué ocurre con la teoría monetaria de Marx cuando pasamos de un régimen dinerario basado en el oro a otro en el cual el papel moneda actúa como *representativo* del mismo? ¿Se cumplirá en este caso la correspondencia entre la cantidad de dinero y los precios postulada por la *teoría cuantitativa del dinero*?

Estos dos interrogantes nos emplazan a uno de los aspectos más ignotos al tiempo que relevantes de la teoría del dinero de Marx, a saber: el carácter *endógeno del dinero*. Del rechazo por parte de Marx de la *teoría cuantitativa del dinero* subyace una *teoría del dinero endógeno* que ha sido escasamente reivindicada por los teóricos marxistas, pero ampliamente desarrollada por los economistas poskeynesianos. Esto no debe asombrar en absoluto, pues tal y como se verá a continuación, Marx se vio fuertemente influenciado por la tesis de la British Banking School representada con suma brillantez por la preeminente figura de Thomas Tooke (1857).

1.4. DINERO BANCARIO Y DINERO FIAT. DISCUSIÓN ACERCA DE LA CUESTIÓN DE LA MONETIZACIÓN DE DEUDA Y LA INFLACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA MARXIANA

El *corpus teórico* de Tooke puede reclamar plena ciudadanía en el ámbito de la moderna teoría del dinero, tanto más cuanto que anticipó en gran medida varios de los supuestos en los que descansa el moderno enfoque del *dinero endógeno poskeynesiano* y la *teoría del dinero del circuito monetario* (Kaldor, 1959; Moore, 1988; Dow, 1996; Parguez y Seccareccia, 2000; Palley, 2002).

Cabe destacar que Tooke, junto a John Fullarton y James W. Gilbert, había mostrado su total disconformidad con el postulado ampliamente extendido a la sazón por la *British Currency School*, a saber: la *oferta de dinero se encuentra determinada exógenamente por el banco central*.

Vale decir que los teóricos del moderno *enfoque endógeno* coinciden con Tooke a este respecto, en la medida en que sostienen que el dinero es creado endógenamente a través de los créditos bancarios y el proceso de producción. Así pues, cabe preguntar: ¿cómo funciona dicho mecanismo de creación de dinero bancario? Al iniciarse la rotación del capital, los capitalistas demandan créditos con el fin de poder financiar los adelantos necesarios para poner en marcha el proceso de producción.

La concesión de los créditos por parte de los bancos conlleva la creación de nuevos depósitos. Esto quiero decir, por lo tanto, que son los capitalistas quienes ponen en marcha el mecanismo endógeno de creación del dinero (Astarita, 2008). Más precisamente, los bancos procurarán en todo momento que existan las suficientes reservas una vez que hayan concedido los préstamos a los capitalistas. A partir de este punto, el enfoque poskeynesianos se deslinda en dos posturas contrapuestas (Palley, 2002): i) horizontalista o acomodacionista; y ii) estructuralista.

De acuerdo con los horizontalistas, el banco central no controla las emisiones, sino que fija el tipo de interés acomodándose a las necesidades de los bancos comerciales, en tanto que estos se adaptan a la demanda de crédito de los capitalistas. De esta suerte, la oferta monetaria habrá de ser completamente endógena. Finalmente, la curva de oferta de dinero es horizontal por cuanto los bancos privados gozan de un tipo de interés que corresponde al del banco central más un *mark-up* determinado por los costes operacionales y los asociados a los riesgos (Moore, 1988).

Por su parte, los estructuralistas consideran la posición de los horizontalistas extremadamente radical, en tanto y en cuanto, el banco central no controla la oferta monetaria y el tipo de interés, si bien reconocen que el dinero se crea endógenamente a través del crédito bancario (Minsky, 1986, Rousseas, 1986, Palley, 1996). No obstante, cae fuera de los fines de esta investigación seguir profundizando en la discusión que enfrenta a horizontalistas y a estructuralistas, habiendo de abandonarla en este punto.

Retomando la explicación del mecanismo de creación de *dinero bancario*, es de hacer notar que los capitalistas adelantarán el desembolso necesario para hacer frente al pago de las remuneraciones de los asalariados y los proveedores merced a los créditos concedidos por los bancos. De esta suerte, se crean nuevos depósitos bancarios elevando con ello la masa monetaria. El circuito se cierra, finalmente, en el momento en que los capitalistas devuelven los créditos.

Vale decir que dicho mecanismo de creación de dinero endógeno encuentra explícito en la teoría de Marx. En el capítulo IV del libro I de *El Capital*, Marx expone la conversión del dinero en capital por medio de su conocido esquema del *circuito del capital mercantil o capital dinero*:

$$D - M - D' \quad (1.14)$$

La fórmula expresada en (1.14) puede resumirse, utilizando la terminología de Marx, como *comprar para vender*. Así, el ciclo comienza con el adelanto de un monto de dinero, D , para

comprar una determinada cantidad de mercancías, M , que al ser vendidas le reportarán al capitalista un montante de dinero superior al desembolsado inicialmente, $D' = D + \Delta D$.

De lo anterior, se desprende que el *primum movens* del *círculo del capital* es la obtención de ganancias, en la medida en que: “el valor primeramente desembolsado no sólo se conserva en la circulación, sino que su magnitud de valor experimenta, dentro de ella, un cambio, se incrementa con una plusvalía, se valoriza. Y este proceso es el que lo convierte en capital” (Marx, 1867: 107). *Heos aquí el fin mismo de la producción capitalista de mercancías: la valorización del capital.*

Conviene destacar que la expresión (1.14) tan sólo recorre el *círculo del capital comercial*. Esto es, *comprar barato y vender caro*, o, en todo caso, *comprar para vender más caro*, a fin de obtener una ganancia a través de la *reventa*. En el libro II de *El Capital*, empero, Marx (1885) desarrolla el *círculo del capital industrial*:

$$D - M \left\{ \begin{matrix} FT \\ MP \end{matrix} \right. \dots P \dots M' - D' \quad (1.15)$$

Este circuito, compuesto de tres fases (capital dinero, capital productivo y capital-mercancía) involucra la siguiente secuencia. 1) El capitalista adelanta una determinada suma de dinero, D , para 2) comprar las mercancías fuerza de trabajo (en adelante, FT) y medios de producción (en adelante, MP), M , que 3) entrarán en el proceso productivo, P , donde se producirá una cantidad de mercancías que encierran en sí un *plusvalor*, M' , que 4) al realizarse en la esfera de circulación le reportarán un monto de dinero superior al invertido inicialmente, $D + \Delta D$.

En este caso, la ganancia no se reduce a una mera transferencia de riqueza como corolario de la venta de las mercancías por encima de su valor inicial, sino que ha acaecido una producción de *plusvalor* engendrado por el *trabajo humano abstracto*.

En este sentido, es de observar que los capitalistas motivados por la obtención de las máximas ganancias de sus inversiones iniciales acudirán a los bancos para pedir prestado una determinada cantidad de dinero que consienta financiar los adelantos necesarios que pongan en marcha el proceso de producción de mercancías.

Consecuentemente, y justo en el momento de realizarse las mercancías en la esfera de circulación, los capitalistas podrán devolver los préstamos a los bancos, quienes percibirán unos intereses como contraprestación. Los bancos recorren, por lo tanto, el siguiente circuito:

$$D - D' \quad (1.16)$$

La ecuación (1.16) expresa la forma más general del *círculo del capital*, denominado por Marx como circuito de capital financiero o bancario, por cuanto consiste básicamente en el adelanto de dinero por parte del banco al capitalista, D , del cual se recupera un montante superior al prestado inicialmente, $D + \Delta D$, como consecuencia del pago de los correspondientes intereses.

Estas tres formas que adquiere el capital, a saber, comercial, industrial y financiero, revelan en todo su esplendor que el *leit motiv* de la producción capitalista es la producción de la ganancia; la *valorización del capital, id est, la producción de plusvalor*.

Por ende, como señala Astarita (2008), en Marx el beneficio y el interés no son independientes, puesto que ambos constituyen partes inmovibles del *plusvalor* creado en la esfera de producción. Más concretamente: *cuanto más elevado es el interés que perciben los bancos, tanto menor será la ganancia de los capitalistas, y viceversa*. El *círculo del capital financiero* es, por ende, indisociable del *círculo del capital industrial* (Astarita, 2008):

$$D^* - D - M \dots P \dots M' - D' - D^{**} \quad (1.17)$$

Donde D^* denota el crédito prestado por el banco y D^{**} el retorno del principal más el interés percibido. En vista de esto, los bancos al otorgar créditos a los capitalistas dependerán de que estos últimos logren de la explotación de la fuerza de trabajo la suficiente masa o magnitud de *plusvalor* que consienta la devolución íntegra de los préstamos y el pago de los intereses correspondientes.

De ello se sigue que la tasa de ganancia ha de ser, *in sensu stricto*, mayor que la tasa de interés, en la medida en que los capitalistas sólo verán atractivo invertir si la ganancia esperada es mayor que los intereses que deben devolver al final del ciclo del capital. De lo contrario, vale decir, no habrá extracción y distribución de *plusvalor*, fuente misma de la ganancia del capital y el interés.

Sin embargo, Bougrine y Seccareccia (2006) sostienen que la relación entre el circuito del capital y la creación de dinero bancario que se desprende siguiendo a Marx contradice uno de los principios fundamentales de la teoría marxiana: el *dinero en cuanto mercancía*.

Dichos autores aducen que la naturaleza de los adelantos que efectúan los capitalistas para la compra de fuerza de trabajo y de medios de producción en el *círculo del capital*: “debe *ad ovo* ser la del dinero de crédito, y no la del dinero mercancía (metales preciosos, por ejemplo), para evitar un problema de regresión infinita” (Bougrine y Seccareccia, 2006: 151).

Aquello los lleva a concluir, por lo pronto, que el anticipo del fondo de salarios es previo a la producción de mercancías y el dinero. Esto es, el dinero *ab initio* no podrá ser, en forma alguna, una mercancía tal y como postula Marx.

Astarita (2008: 155) responde a Bougrine y Seccareccia señalando que: “La creación bancaria de dinero –el dinero endógeno que teorizan los poskeynesianos- sólo puede ocurrir porque existe una confianza última en que los depósitos puedan ser transformados en cualquier momento en *fiat money*, esto es, en base monetaria”. Mas, por otra parte, el *fiat money* o *dinero fiat*, agrega Astarita (2008: 154): “*no deja de referirse, en última instancia, al dinero mercancía equivalente, al oro*”.

Aún más, Suzanne de Brunhoff (1967) remarca que la teoría monetaria de Marx es una teoría general del dinero. Más precisamente, Marx hubo de comenzar, escribe de Brunhoff (1967: 18) por el: “estudio de la moneda en su forma general no específica del modo capitalista de producción”. Esto quiere decir que en tanto el crédito se vincula al modo capitalista de producción, la noción general del dinero es válida para cualquier tipo de producción mercantil.

Así pues, Brunhoff (1967) subraya que la función del dinero como reserva de valor [atesoramiento], mantiene bajo el modo capitalista de producción la misma ambivalencia que en la circulación simple de mercancías, a saber: la interrupción del proceso de circulación implica, de una parte, desequilibrio y, de otra, regulación.

Dicha duplicidad devela que el dinero sólo actuará como instrumento de capitalización en la medida en que ha de conservar las cinco funciones que lo definen en cuanto tal. De esta suerte, se justifica que Marx comenzase su teoría general del dinero antes de adentrarse en el minucioso análisis del dinero bancario propio del modo capitalista de producción.

De ello se infiere que la teoría del dinero de Marx no es una teoría pura del dinero endógeno, tal como es el enfoque horizontalista o acomodacionista poskeynesiano (Moore, 1988; Davidson, 1994). La razón de ello, vale decir, reside en que el papel moneda es *encarnación al tiempo que símbolo del valor*.

Baste recordar al respecto que las cinco funciones del dinero que identifica Marx se *entrelazan orgánicamente*, lo cual quiere decir que han de cumplirse rigurosamente en cuanto nos estemos refiriendo al *dinero en cuanto dinero*, esto es, al *dinero stricto sensu*.

Por consiguiente, el dinero, en su totalidad, no podrá ser el exclusivo producto de la creación de depósitos bancarios, tanto más cuanto que el papel moneda (*dinero fiat*) ha de referirse, en todo momento, al oro, en cuanto que *dinero mercancía equivalente*.

Esto significa que el dinero, por una parte, es endógeno tal y como ha quedado claramente expuesto al referirnos a la importancia del crédito para hacer frente a los anticipos necesarios para la puesta en marcha del *círculo del capital industrial*. Mas, por otra parte, el dinero es también *exógeno* en la medida en que el papel moneda, o sea el *fiat money*, requiere de un referente: el *dinero mercancía equivalente y las divisas*.

Previamente se suscitó la cuestión de si al pasar de un régimen dinerario basado en el oro a otro en papel dinero, podría cumplirse la *teoría cuantitativa del dinero*. Ello llevó a desglosar el carácter endógeno del dinero en la teoría de Marx, dejando a un lado la respuesta a dicha pregunta.

Puesto que hemos desvelado la existencia dual y dialéctica del dinero en cuanto que es endógeno a la vez que exógeno, conviene en este momento vincular los incrementos del papel moneda a los movimientos de los precios.

Hemos de resaltar, primeramente, que con independencia de que exista o no conversión de billetes en oro, la emisión de papel moneda por parte del banco central en una cantidad que permita realizar los precios de las mercancías en la esfera de circulación no afectará en absoluto el nivel general de precios (Mandel, 1976).

En segundo lugar, Astarita (2008) advierte del error que supone considerar la masa monetaria como un todo indiferenciado, puesto que los billetes y los depósitos no cumplen con las cinco funciones del dinero. *Al no cumplir dichas funciones, el exceso de los mismos no podrá elevar en ningún caso el nivel general de precios*.

Sin embargo, Astarita (2008: 155) añade que el aumento de la base monetaria podrá materializarse en el incremento del nivel de precios: “en tanto derive en la pérdida de confianza en la posibilidad de convertir los billetes al respaldo —esté constituido por divisas u oro— a una cierta paridad establecida, sea esta paridad legal o determinada en la práctica del mercado”. A título de ejemplo, debemos referirnos a *la monetización de la deuda como causa de la pérdida de valor del papel moneda y el consecuente incremento de los precios en el interior de un país*.

A este respecto hay que hacer notar que la relación causal existente entre la monetización de deuda y los incrementos de los precios de las mercancías no aludirá en modo alguno al mecanismo postulado por la *teoría cuantitativa del dinero*.

Lo que ocurre en este caso es una *pérdida del valor nominal del papel dinero nacional respecto de las divisas y el oro*. Más concretamente, las cinco funciones del dinero previamente expuestas se ordenan de manera jerárquica, en la medida en que antes de ser medio de cambio el dinero ha de tener valor (Astarita, 2013).

Esto quiere decir que el valor del *dinero fiat* de un país se medirá de acuerdo con el dinero mundial, *id est*, divisas, más concretamente, dólares y euros; y lingotes de oro, en cuanto que *encarnación del trabajo humano abstracto*. Astarita (2013) aduce a este respecto que el punto cardinal se halla en la correspondencia entre la base monetaria y las reservas internacionales de los bancos centrales.

En este sentido, el papel moneda local se convierte en signo de valor en función a una determinada paridad con las divisas y los lingotes de oro. No obstante, cabe recalcar que debe existir cierta confianza [fiducia] por parte de los agentes en que dicha convertibilidad sea efectiva.

Ello explica por qué la emisión de *dinero fiat* por parte del banco central para financiar el déficit público del Estado conduce a procesos inflacionarios, a saber: *la monetización de deuda deriva en el exceso de signos monetarios nacionales respecto a la cantidad de reservas de divisas y de lingotes de oro*. En otras palabras, *la monetización de la deuda deprecia la moneda nacional* desautorizando así el postulado de la teoría cuantitativa del dinero según el cual el aumento de los precios acontece merced *al exceso de medios de circulación respecto de la cantidad de mercancías*.

Más aún, si tomamos por caso una excesiva inflación provocada, principalmente, por la monetización de deuda expresada en la depreciación del tipo de cambio, el papel moneda nacional será desplazado de sus funciones como dinero.

En otras palabras, las funciones del dinero local serán substituidas por las divisas (Astarita, 2013). Así, por ejemplo, las fuertes depreciaciones del peso argentino y el bolívar venezolano han provocado que su función de medida de valor haya sido sustituida por el dólar en el mercado inmobiliario de dichos países. Otro tanto ocurre con su función de reserva de valor, puesto que muchos agentes privados en Argentina y en Venezuela han tomado la decisión de dolarizar sus ahorros.

Casos más extremos son cuando el dinero local pierde su función de medio de pago (contratos firmados exclusivamente en divisas); o bien, la función de medio de circulación es reemplazada por las divisas para realizar la compra de bienes salario.

Astarita (2013) señala, además, que cuando el papel moneda nacional pierde excesivamente su valor con respecto a las divisas de respaldo, este deja de servir de medio para la comparación de los tiempos de trabajo social. En consecuencia, será desplazado de sus funciones por las divisas. A este respecto, sírvase de ejemplo Ecuador, economía que se vio en la obligación de dolarizarse el 9 de enero de 2000 tras la fuerte devaluación del sucre y la hiperinflación experimentada.

Esta situación no es extraña para las economías con un grado en el desarrollo de las fuerzas productivas relativamente bajo, tanto más cuanto que ello se expresa en las fuertes apreciaciones y depreciaciones de sus monedas en relación con la divisa hegemónica; el dólar estadounidense.

Grosso modo, la explicación de los procesos inflacionarios merced a la depreciación del tipo de cambio se contrapone al punto de vista de Rojas González (1987) y de Rodríguez Vargas (2005), quienes inspirados por Mandel (1976), arguyen que *en Marx la ecuación cuantitativa es válida cuando se pasa al papel moneda*. Hasta aquí todo lo referente a la teoría de dinero de Marx, habiendo de concluir que esta está *estrechamente ligada a su teoría del valor trabajo*.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

A la luz de lo desarrollado en este trabajo, se advierte que la teoría monetaria de Marx no es en absoluto una reliquia del pasado desconectada de la realidad económica. Los elementos que de ella se extraen sirven para el enriquecimiento de posiciones críticas frente a la dicotomía cuasi hegemónica en la literatura económica moderna que nace de la agria guerra que enfrenta a quienes defienden la inflación como un proceso puramente monetario (Friedman *et al.*, 1956; Friedman, 1968) contra aquellos que aducen que el único mecanismo de creación del dinero es el crédito bancario (Moore, 1988, 1991; Dow, 1996; Palley, 2002; Wray, 2015).

Dicha antinomia teórica, no en vano, soslaya una cuestión crucial: *el trabajo humano abstracto como fuente del valor*. Sólo de este modo se percibe que el papel moneda o *dinero fiat*, en cuanto signo de valor, ha de referirse en todo momento al dinero mercancía, en cuanto que *encarnación del trabajo humano abstracto*.

Si bien es cierto que la convertibilidad del dólar en oro fue suspendida en 1971, varios autores como Mundell (2000) y Astarita (2008) remarcan con sumo acierto que la *desmaterialización completa del dinero no ha sido tal*. A este respecto, basta con analizar la evolución del precio de

la onza de oro por dólar para el período que va desde 2007 hasta 2015. En el año inicial, la onza de oro se intercambiaba a razón de 668,68 dólares, en tanto que al finalizar dicho lapso el precio se situó en los 1261,65 dólares por onza³. Traducido en tasa de variación media acumulativa se tiene que la pérdida de valor del dólar respecto del oro fue del orden del 8,26%.

Cabe señalar que durante el mencionado espacio de tiempo la política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos (en adelante, FED) tuvo un claro carácter expansivo en la medida en que recortó el tipo de interés oficial hasta situarlo al nivel del 0,25%⁴ en 2015, al tiempo que ponía en marcha un programa de estímulo cuantitativo o *Quantitative Easing* para dotar de mayor liquidez al sistema.

Ello condujo, por ende, a la pérdida del valor del dólar no sólo respecto del oro, sino también en relación con el euro. Luego, *la impresión de dinero fiat, el dólar en este caso, a un ritmo superior a la cantidad de oro conlleva la depreciación del signo de valor.*

Más aún, si se atiende a la balanza de pagos de los Estados Unidos, en el año 2015 el 73%⁵ de las reservas internacionales se componen de oro. Vale decir que esto refuerza la tesis de Astarita (2008) compartida en este trabajo, a saber, el *oro mantiene vigente su rol monetario*. La teoría monetaria marxiana, en suma, puede reclamar para sí un lugar privilegiado en la sempiterna discusión en torno a la relación entre el nivel de precios, la cantidad de dinero en circulación y los determinantes de las relaciones reales de intercambio.

³ Los datos fueron consultados de la base estadística de BullionVault.

⁴ Los datos fueron consultados de la base estadística de la FED.

⁵ Los datos fueron consultados de la base estadística del U.S. Bureau Economic Analysis (BEA).

CAPÍTULO 2. LA ESFERA DE PRODUCCIÓN COMO ORIGEN DEL PLUSVALOR. LAS BASES OBJETIVAS DE LA EXPLOTACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO Y EL TEOREMA MARXIANO FUNDAMENTAL*

INTRODUCCIÓN

Durante el lapso que media entre las fechas de enero de 1862 y julio de 1863, Marx se entregó a la ímproba tarea de escudriñar la *teoría del plusvalor* tal y como había sido legada por la economía política clásica, para ulteriormente someterla a la más dura de sus críticas. De aquellos manuscritos nacería el que hoy es considerado como el libro IV de *El Capital*: las *Teorías sobre la plusvalía*⁶.

Baste señalar que la fuerza con la que inicia Marx (1956: 34) su crítica en el capítulo I de las *Teorías sobre la plusvalía* pone de manifiesto cuán de confusos se encontraban los economistas que lo precedieron: “Antes de los fisiócratas, la plusvalía –es decir, la ganancia, bajo la forma de tal ganancia- se explicaba pura y simplemente a base del cambio por la mercancía en más de su valor”.

No en vano, figuras tan representativas de la economía política moderna como Eugen von Böhm-Bawerk (1876, 1891) y Keynes (1936) tuvieron a bien arrogarse esta errada concepción del origen del plusvalor para soslayar el primado de la producción capitalista de mercancías: la *explotación de la fuerza de trabajo*.

Mas, por otra parte, fueron los fisiócratas, observa Marx, los primeros en advertir que el punto de partida para desentrañar el origen del *plusvalor* emplazaba al riguroso análisis de la *esfera de producción*. Los fisiócratas, añade Marx, sentaron las bases objetivas sobre las que el capital se manifiesta dentro del proceso laboral y, por tanto, pudieron determinar con un alto grado de acierto las formas que adoptada en la circulación. Así, de una parte, el capital asume

* Una versión de este capítulo ha sido publicada en la revista *Apuntes del Cenes* bajo el título de *La producción como origen del plusvalor en la teoría marxista*. Se agradecen los comentarios y las sugerencias de dos evaluadores anónimos de la revista.

⁶ Aunque los manuscritos que constituyen las *Teorías sobre la plusvalía* fueron concluidos en 1863, la obra completa fue publicada por vez primera en 1905-1910 con la edición de Karl Kautsky. Sin embargo, la edición de Kautsky se caracteriza por la supresión de varios pasajes y la modificación deliberada de otros tantos, por lo que se ha preferido trabajar con la traducción de Fondo de Cultura Económica de 1980, la cual se encuentra basada en la edición alemana elaborada por Dietz en 1956-1959. Así pues, siempre que hagamos alusión a las *Teorías sobre la plusvalía* nos estaremos refiriendo para el libro I a la primera edición publicada en 1956, y para el libro II a su primera edición de 1959.

la forma de capital fijo (*avance primitive*); de otra, toma la envoltura del capital circulante (*avance annuelle*).

Marx recalca, no obstante, que en los fisiócratas la fuente única del *plusvalor* es la renta de la tierra, en tanto que la ganancia del capitalista corresponde a una suerte de *salario de grado superior* que era pagado por el terrateniente. De tal forma, no debe asombrar que en el esquema de Quesnay (1758) la clase productiva sea la de los trabajadores agrícolas, en cuanto productores de *plusvalor*, mientras que los terratenientes son quienes se lo apropiaban al tratarse de la *classe propriétaire*.

Aun habiendo concentrado su análisis en la renta de la tierra, Marx no pudo por menos que elogiar la brillantez del sistema fisiócrata, en la medida en que éste rubricaba el origen del *plusvalor* dentro de la esfera de producción.

Esto es tanto más interesante cuanto que ayuda a comprender por qué en el transcurso de su investigación, Marx tuvo por bien tomar como punto de partida las reflexiones de los fisiócratas y, por extensión, las de Adam Smith (1776) y de David Ricardo (1821), para con ello ulteriormente develar el *secreto que se esconde detrás del origen de la ganancia del capital*.

Así pues, a través de la teoría de Marx, el objetivo del presente capítulo es doble. i) Por una parte, consiste en dilucidar que la fuente misma de la ganancia, esto es, el plusvalor, dimana de la esfera de producción. ii) Por otra, demostrar que la *condición necesaria y suficiente* para el sostenimiento del orden de sociedad capitalista es que entre el capital y el trabajo medie una relación de dominación cuya expresión genuina sea la *explotación de la fuerza de trabajo*.

Tras este breve recorrido introductorio, debe señalarse que la investigación se estructura en cuatro apartados. En el primero, la explicación se centra en la crítica marxiana de la teoría de la utilidad marginal. En el segundo apartado, se analiza la compraventa de la fuerza de trabajo como origen del plusvalor, descubriendo así el carácter dual del sistema de cálculo de Marx. En el tercero se profundiza en el *teorema marxiano fundamental*, según el cual la explotación de la fuerza de trabajo es la *condición necesaria y suficiente* para que los capitalistas obtengan ganancias positivas. En el cuarto y último apartado, se extraen las conclusiones más relevantes.

2.1. CRÍTICA MARXIANA DE LA TEORÍA DE LA UTILIDAD MARGINAL

Cabe hacer notar que la lucidez de los fisiócratas es tanto más asombrosa cuanto que contrasta con el desconcierto que supone para el moderno sistema keynesiano localizar la fuente de la ganancia capitalista. Conviene citar en este respecto uno de los pasajes más polémicos de la *Teoría general* de Keynes (1936: 213):

Es preferible considerar al trabajo, incluyendo, por supuesto, los servicios personales del empresario y sus colaboradores, como el único factor de la producción que opera dentro de un determinado ambiente de técnica, recursos naturales, equipo de producción y demanda efectiva. Esto explica, en parte, por qué hemos podido tomar la unidad de trabajo como la única unidad física que necesitamos en nuestro sistema económico, aparte de las de dinero y de tiempo.

La controversia suscitada por esta cita deriva de la interpretación que hace de ella Axel Kicillof (2005, 2009), quien arguye que Keynes, al igual que Ricardo y Marx, sostuvo en su *Teoría general* que la fuente única del valor y, por extensión, del *plusvalor*, es el *trabajo humano*.

Sin embargo, Kicillof yerra al presuponer la existencia de un nexo que une la teoría del valor de Keynes con la teoría del valor trabajo de Ricardo y de Marx. En primer lugar, Keynes vincula la ganancia del capital a la escasez, esto es, cuanto más escasas son las mercancías tanto mayores serán sus precios respecto a sus valores. Ello significa que la ganancia de los capitalistas deriva de la diferencia entre el precio de mercado y el valor de las mercancías.

En segundo lugar, en Keynes subyace una teoría basada en el cálculo marginal psicológico, en la medida en que esta determina qué parte del producto global se acumula para posteriormente reinvertirse y cuál se dedica para satisfacer las necesidades de consumo.

Esto último entrelaza la *Teoría general* con los *Principios de Economía política* de Alfred Marshall (1890), quien postuló que la ganancia de los capitalistas se encontraba sujeta a la productividad del capital. Más exactamente, en la teoría marginalista de Marshall la ganancia capitalista depende del rendimiento marginal del capital y de la tasa marginal a renunciar el uso presente de la renta.

O, en otras palabras, a medida que se incrementa el capital, su productividad marginal irá decreciendo. En consecuencia, la retribución de los capitalistas, es decir, su ganancia, dependerá de la *productividad marginal del capital*.

Nótese cuán de similar es la teoría marginalista Marshall con la concepción de Nassau W. Senior (1836), quien hubo de anticipar el postulado ampliamente extendido por la escuela neoclásica sobre el origen de la ganancia derivada del sacrificio que supone para el capitalista el abstenerse de consumir.

Aunque Keynes subrayó con insistencia que la *eficiencia marginal de capital* no debía ser confundida con la *productividad marginal del capital*, el mecanismo expuesto en la *Teoría general* es, en esencia, muy similar al de Marshall. Empero, Keynes incluyó un factor ausente en la teoría neoclásica: *la preferencia por la liquidez de los capitalistas*.

El economista de Cambridge aduce que los capitalistas tienden a conservar una parte de su renta en forma líquida, ya sea en dinero o bien en forma de otro sustitutivo que cumpla con sus funciones. De esta suerte, los capitalistas se enfrentan, según Keynes, a la disyuntiva sobre qué hacer con su ahorro: i) invertirlo productivamente; o ii) conservarlo en forma líquida.

De acuerdo con Keynes, esta preferencia por la liquidez ha de afectar a las ganancias futuras de los capitalistas, en la medida en que si los capitalistas resuelven conservar parte de sus ahorros en forma de dinero, la demanda de inversión y la demanda de consumo disminuirán. Luego, la *demanda efectiva* se contraerá hasta dar paso a una sobrecapacidad productiva.

En vista de esto, difícilmente podrá reconciliarse el *corpus teórico* de Keynes con la teoría del valor trabajo de Ricardo y Marx, pues el sistema keynesiano no deja lugar a la duda: la ganancia del capital no puede originarse en la *esfera de producción*. Keynes sitúa, en definitiva, el origen de la ganancia en la esfera de circulación, tal y como lo hiciera a la sazón Malthus.

En este sentido, Keynes (1933: 23) escribe que: “Según la concepción de Malthus, llena de sentido común, precios y beneficios son determinados primariamente por algo que él describe, aunque nunca con demasiada claridad, como la demanda efectiva”. Keynes (1933: 37), por otra parte, nunca ocultó la animadversión que le generaba en su persona la figura de Ricardo.

En el sistema keynesiano no hay en forma alguna cabida para una teoría de la determinación de la ganancia capitalista basada en la teoría de la explotación de la fuerza de trabajo. Vale decir, asimismo, que para Keynes el *primum movens* del modo capitalista de producción es la *satisfacción de las necesidades de consumo*, mas no así la *valorización del capital* como sostiene Marx en *El Capital*.

La proposición según la cual la producción capitalista sirve en última instancia para satisfacer las necesidades individuales de consumo constituye una fuerte conexión entre la teoría

keynesiana y la teoría marginalista. Así, por ejemplo, Léon Walras (1874) desarrolló una teoría del valor basada en la escasez, en tanto y en cuanto, el valor se encuentra determinado por la escasez de los bienes respecto de las necesidades de consumo de los individuos.

Por su parte, Böhm-Bawerk (1876) arguye que la producción capitalista de mercancías tiene como fin único *satisfacer el consumo individual*. De este modo, el economista austriaco consideró de escaso interés el estudio de la esfera de producción, debiéndose focalizar el análisis en la esfera de circulación, por cuanto el valor y el *plusvalor* (interés en sentido de Böhm-Bawerk) nacen de: “la *dependencia* de la satisfacción de las necesidades humanas por los bienes” (Böhm-Bawerk, 1876: 39).

Böhm-Bawerk agrega, asimismo, que el *plusvalor*, o interés siguiendo su terminología, surge de la diferencia entre el valor presente y el valor futuro de los bienes. O, más concretamente, los individuos muestran una mayor preferencia por los bienes presentes que por los bienes futuros.

La razón de ello, según el propio Böhm-Bawerk, se debe a: i) causas psicológicas derivadas de la incertidumbre con respecto al futuro; ii) causas técnicas determinadas por las condiciones de producción. Al igual que en Malthus, Keynes, Marshall y Walras, la concepción austriaca sitúa la génesis del *plusvalor* en la *esfera de circulación*.

Pero esto no es todo. Baste reseñar que en la economía política moderna ha sido un tema harto recurrente la posibilidad de que Marx tuviera conocimiento sobre la teoría de la utilidad marginal desarrollada por Menger, Jevons, Walras, Marshall o Böhm-Bawerk, habida cuenta de que la revolución marginalista se inició en 1870. De haber profundizado Marx en dicha teoría, cabría esperar su consecuente respuesta que, desafortunadamente, no aparece expuesta explícitamente en parte alguna de los tres libros de *El Capital*.

No obstante, Paul Mattick (1974) arroja luz sobre este interrogante al decirnos que Marx (1959) conoció los planteamientos de la teoría marginal del valor, en la medida en que desplegó una precisa crítica de la teoría subjetiva de Bailey en las *Teorías sobre la plusvalía*.

Más aún, Marx (1882: 717) discute a Adolf Wagner su teoría subjetiva del valor en su inédito trabajo titulado *Glosas marginales al tratado de economía política de Adolfo Wagner*. La teoría del valor de Wagner, en consonancia con la teoría marginalista de Jevons, Menger y Walras, equipara el *valor de uso* con el *valor de cambio*, *id est*, el *valor* se encuentra determinado por la utilidad. O, lo que es lo mismo, la oferta y la demanda determinan el valor de las mercancías.

Podemos ir aún más lejos en la búsqueda de la crítica marxiana de la teoría utilidad marginal. Si inquirimos con mayor profundidad en el legado de Marx (1939), encontramos que en su imprescindible obra *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política* o *Grundrisse*, aduce que, aun cuando la producción capitalista de mercancías viene a satisfacer las necesidades individuales de los consumidores, *es importante comprender que la producción es inmediatamente consumo (productivo), al tiempo que el consumo es inmediatamente producción*.

Mas, por otra parte, es la producción la que concibe el consumidor, en la medida en que esta modifica las necesidades de consumo y crea otras nuevas. O, dicho de otra forma: “la producción no solamente produce un objeto para el sujeto, sino también un sujeto para el objeto” (Marx, 1939: 13). Más precisamente, la producción dirige el consumo por cuanto el *primum movens* es la *acumulación del capital*, esto es, la reinversión del *plusvalor* con el objeto de acrecentar el capital, en cuanto que *valor en proceso de valorización* (Astarita, 2008).

En este punto, Albert O. Hirschman (1958) y Marx se saludan cordialmente, puesto que en su *Estrategia del desarrollo económico* describe lo que en la economía moderna se ha venido a definir como el fenómeno de la *necesidad impulsada*, *id est*: *los inventos son la madre de la necesidad*.

Por su parte, Sombart (1913) desde la perspectiva de la joven escuela historicista alemana, refuerza la proposición de Marx al distinguir dos fases del capitalismo⁷. En la primera, denominada *capitalismo temprano*, la cual comprende el período que abarca el inicio del desarrollo capitalista hasta finales del siglo XVIII, la relevancia de la figura del consumidor era tal que la concepción de que la producción de mercancías venía a satisfacer las necesidades de consumo mantenía su total vigencia.

Sin embargo, desde el siglo XIX hasta nuestros días, nace, según Sombart, un nuevo *sujeto económico moderno*, el gran empresario capitalista, quien tiene como máxima aspiración la obtención de la mayor ganancia posible. Por ende, busca en última instancia *valorizar su capital*.

Así, el interés del capitalista se centra en exclusiva en la empresa, pues el auge de la misma, escribe Sombart (1913: 180): “que empieza y termina siempre con una suma de dinero [D-M-...P-...M'-D'], está vinculado a la adquisición de un excedente [plusvalor]”. Lejos queda, pues, aquel *capitalismo temprano* en donde el sujeto principal era *hombre real*, en la medida en que éste ha sido sustituido por las *abstracciones* que representan la *ganancia* y los *negocios* en el *capitalismo moderno*. La producción sirve, pues, a la *acumulación del capital*, relegando la

⁷ En realidad, Sombart caracteriza tres fases en la historia del capitalismo en su *Der Modern Kapitalismus*. Desafortunadamente, para quien escribe estas líneas la obra nunca ha sido traducida en castellano, inglés o francés, habiendo de conformarnos con otros trabajos de este autor tales como el *El Burgués*, en donde describe las dos fases anteriormente mencionadas.

proposición marginalista y keynesiana a un estadio previo al moderno modo capitalista de producción.

Más todavía, la crítica marxiana de la teoría de la utilidad marginal puede ser descifrada en el capítulo IV del primer libro de *El Capital* titulado “Cómo se convierte el dinero en capital”. En dicho capítulo Marx nos desvela el secreto que se oculta detrás del origen del *plusvalor*: la *compra y venta de fuerza de trabajo*. Conviene rescatar aquí la fórmula del *círculo del capital comercial*:

$$D - M - D' \quad (2.1)$$

Esta fórmula consiste básicamente en *comprar para vender más caro*, lo cual reporta al capitalista una ganancia merced a la transferencia de riqueza dentro de la esfera de circulación (Shaikh, 1991, 2016). Para Keynes, Walras o Böhm-Bawerk la expresión (2.1) es la forma única y genuina para la obtención de la ganancia capitalista.

Sin embargo, Marx (1867) observa que en la esfera de circulación no se genera valor nuevo alguno ni tampoco mayor riqueza de la previamente existente, simplemente son *distribuidos*. En otras palabras, la ganancia por transferencia de riqueza implica que: “Lo que de un lado aparece como plusvalía, es del otro minusvalía; lo que de una parte representa un más, representa de la otra menos” (Marx, 1867: 117). No en vano, es en la esfera de circulación donde las mercancías se realizan como valores y, por extensión, el *plusvalor* contenido en las mismas.

Así pues, cabe preguntar: ¿cuál es el secreto que ha de ser desvelado para hallar el origen del *plusvalor*? Hasta ahora tan sólo conocemos por Marx que la fuente del valor es el *trabajo humano abstracto*, el cual se mide de acuerdo con el *tiempo socialmente necesario*. Nuestra exposición no ha sobrepasado aún los límites de la producción simple de mercancías. Hemos soslayado, por lo tanto, la clave para comprender el origen del *plusvalor*: la *compra y venta de fuerza de trabajo*.

2.2. COMPRAVENTA DE LA FUERZA DE TRABAJO Y CARÁCTER DUAL DEL SISTEMA DE CÁLCULO DE MARX

En la *historia universal* acontece un hecho sin precedentes que constituye el punto de partida del modo capitalista de producción: la *acumulación originaria*. De acuerdo con Marx (1867: 807), la *acumulación originaria*: “viene a desempeñar en economía política el mismo papel que desempeña en teología el pecado original”.

Esta *acumulación originaria*, continúa Marx (1867: 607), nos retrotrae a: “tiempos muy remotos [...] había de una parte, una minoría trabajadora, inteligente y sobre todo ahorrativa, y de la otra un tropel de descamisados haraganes, que derrochaban cuanto tenían y aún más”.

La *acumulación originaria*, cual *pecado original* bíblico se tratase, constituye el *proceso de disociación entre el obrero y la propiedad sobre las condiciones de su trabajo*. Más precisamente, se trata del proceso histórico que condujo al formal divorcio entre los trabajadores y sus medios de producción.

La teoría de la *acumulación originaria* de Marx identifica el rasgo más significativo del orden de sociedad capitalista, a saber, *que entre los medios de producción y los trabajadores ha de mediar una separación*.

Mattick (1974) recalca que aquello permitió a Marx comprender que la diferencia entre el *valor de uso* y el *valor de cambio* de la mercancía fuerza de trabajo constituye el pilar esencial en el cual descansa el modo capitalista de producción.

Es, pues, la *fuerza de trabajo*, y no el trabajo como habían sostenido erróneamente Adam Smith y Ricardo, la mercancía que han de vender los trabajadores a fin de poder perpetuar su existencia y la de su prole. Los trabajadores desposeídos no sólo de sus medios de producción sino también de sus *medios de vida*, han de ofrecer libremente en el mercado la única mercancía que poseen, su *fuerza de trabajo*, a cambio de un salario *equivalente* al valor de la cesta de bienes de consumo. El proceso, pues, de intercambio en el cual el trabajador vende su fuerza de trabajo pasa por la ulterior forma:

$$M - D - M \quad (2.2)$$

De la expresión (2.2) se sigue que el trabajador habrá de vender la mercancía *fuerza de trabajo*, *M*, a cambio de un salario, *D*, *equivalente* al valor de la canasta de bienes de consumo necesaria para la reproducción de su fuerza de trabajo y el mantenimiento de su familia, *M*.

En el otro lado de la balanza social tropezamos con el capitalista, poseedor de dinero y medios de producción, al tiempo que prisionero del impulso desenfrenado y desmesurado por obtener la máxima ganancia. *Avaritia studium pecuniae habet*.

El capitalista insaciable buscará en el mercado aquella peregrina mercancía que, al ser consumida, le reporte valor: la *fuerza de trabajo*. Nunca como en este caso puede citarse con mayor autoridad las palabras de Virgilio: *auri sacra fames*.

El trabajador, desposeído y a la vez libre para decidir ser explotado, habrá de vender, pues, su *fuerza de trabajo temporalmente*. De lo contrario, dice Marx (1867: 121): “si la vende en bloque

y para siempre, lo que hace es venderse a sí mismo, convertirse de libre en esclavo, de poseedor de una mercancía en mercancía”.

Para desvelar el secreto que se esconde detrás del *plusvalor*, hemos de desglosar el esquema del *círculo del capital industrial*:

$$D - M \left\{ \begin{matrix} FT \\ MP \end{matrix} \right. \dots P \dots M' - D' \quad (2.3)$$

En conformidad con el esquema (2.3) se nos aparecen dos *intercambios de equivalentes* del cual no podrá en modo alguno dimanar el *plusvalor*, a saber: 1) $D = M$; y 2) $M' = D'$. De ello se infiere que el incremento de valor ha de haberse realizado durante la fase productiva, ($\dots P \dots$). Debe advertirse, empero, que el aumento de valor no podrá corresponder, en forma alguna, a los medios de producción, en la medida en que estos, en cuanto *trabajo muerto u objetivado*, tan sólo transfieren el valor que contienen nacido de un *trabajo pretérito*.

Así pues, el valor generado en el proceso de producción habrá de derivar, *stricto sensu*, del *valor agregado* por el *trabajo vivo*, esto es, por la *fuerza de trabajo*. En otras palabras, el capitalista habrá recibido un valor producido por la *fuerza de trabajo* por el cual no habrá entregado *equivalente* alguno.

Puesto que el salario que perciben los trabajadores *equivale* al valor de la cesta de bienes de consumo, el *valor agregado* o *valor añadido* es aquel que se compone, de una parte, de tiempo de *trabajo necesario* para producir la cantidad de mercancías que permiten reproducir la *fuerza de trabajo*.

De otra, se trata de *trabajo excedente* o *trabajo no retribuido* que encarna el plusproducto o *plusvalor* apropiado por el capitalista en virtud del derecho que ejerce sobre la propiedad privada de los medios de producción.

Henos aquí ante el fin del misterio del *plusvalor*. Los capitalistas, quienes detentan el control sobre el proceso laboral, poseen la capacidad o habilidad de extender y/o intensificar la jornada laboral por encima del tiempo de trabajo necesario para producir la cantidad de mercancías que consienten el sustento vital del trabajador y el de su familia.

O, más exactamente, el secreto del *plusvalor* consiste en que el salario real ha de intercambiarse a razón de una tasa inferior a la de la productividad del trabajo. Se desprende, por ende, que la ganancia del capital, *id est*, el *plusvalor* realizado en la esfera de circulación *nace de la explotación de la fuerza de trabajo*.

No obstante, Grossmann (1929) remarca que la especificidad de la producción capitalista de mercancías no sólo se revela por medio del proceso laboral, en el cual, baste decir, la fuerza de trabajo y los medios de producción engendran conjuntamente el *producto*. Existe un *principio dual*, añade Grossman. Por un lado, se trata de un proceso laboral cuyo fin es crear un producto. Por el otro, involucra un *proceso de valorización*.

El capital es, en efecto, *valor en proceso de valorización*, por cuanto los medios de producción y la fuerza de trabajo son asimismo valores: *capital constante*, c , y *capital variable*, v , respectivamente. Ello nos remite a la formulación clásica del valor de la mercancía de Marx:

$$V = c + v + p \quad (2.4)$$

Donde c denota el valor de los medios de producción consumidos en un período, en tanto que $v + p$ define el *valor agregado*. Centremos ahora nuestra atención en cada uno de los componentes del valor de la mercancía. Comenzando por el *capital constante*, c , este se descompone en dos partes: i) *capital fijo*; y ii) *capital circulante*. A este respecto, Schumpeter (1942, 1954) elogia el gran acierto de Marx al reemplazar la caduca distinción legada por Ricardo, puesto que el economista clásico incluyó, no sin antes incurrir en error, el fondo de salarios como parte del *capital circulante*.

En Marx, por el contrario, el *capital circulante* corresponde a las materias primas, bienes intermedios u otros insumos cuyo *tiempo de rotación* es igual o inferior a un año. Esto es, se trata de *elementos de capital constante* cuyo consumo productivo podrá durar escasos meses y, por consiguiente, rotarán varias veces a lo largo de un año. Por su parte, los *elementos de capital fijo*, tales como la maquinaria, los equipos o las plantas, servirán a la producción durante un lapso que podrá superar los 20 o 30 años (Lange, 1965).

Baste señalar aquí que Marx (1885: 159-220) en el libro II de *El Capital* introdujo el concepto de *rotación del capital constante*. De acuerdo con Oskar Lange (1965, p. 29), dicho concepto se define como: “el promedio de duración de los medios de producción en el proceso productivo, y por consiguiente se trata aquí de la duración económica media, y no necesariamente del desgaste”.

Así, si denotamos la *rotación del capital constante* con el símbolo τ , tenemos que su inversa corresponde al *índice de reposición*, μ :

$$\frac{1}{\tau} = \mu \quad (2.5)$$

Por lo tanto, el *stock* de *capital constante*, K , en adelante, multiplicado por el índice de reposición corresponderá al valor del *flujo* de los medios de producción consumidos durante un período, c :

$$c = K\mu = K \frac{1}{\tau} \quad (2.6)$$

O, lo que es lo mismo:

$$K = c\tau \quad (2.7)$$

En cuanto al *stock* de *capital variable*, en adelante, Z , es importante distinguirlo del fondo salarial, v . Cabe subrayar que el *capital variable* sólo podrá ser igual al fondo salarial cuando la remuneración de los asalariados se reduzca a un único año. En consonancia con lo anterior, el *capital variable* habrá de ser igual al fondo de salarios multiplicado por el período de rotación, θ :

$$Z = v\theta \quad (2.8)$$

Este inciso nos permitirá diferenciar los conceptos de *composición técnica del capital*, *composición de valor del capital* y *composición orgánica del capital*.

Comenzando por la *composición técnica del capital*, esta hace referencia a la relación entre la cantidad en términos físicos de medios de producción (MP) y la cantidad en términos físicos de fuerza de trabajo (FT) puesta en marcha por los capitalistas en el proceso productivo, es decir, $MP: FT$.

Por su parte, la *composición de valor del capital* o *composición orgánica de los inputs* representa la relación entre el *flujo* del valor de los medios de producción consumidos durante un año y el fondo salarial (Lange, 1965):

$$k = \frac{c}{v} \quad (2.9)$$

Finalmente, la *composición orgánica del capital* expresa el cociente entre el *stock* de *capital constante* y el *stock* de *capital variable*:

$$\frac{K}{Z} = \frac{c\tau}{v\theta} = k \frac{\tau}{\theta} \quad (2.10)$$

Pasemos, pues, al último componente del valor de las mercancías: el *plusvalor*. Como se subrayó previamente, el *plusvalor* nace merced a la habilidad del capitalista para prolongar y/o intensificar la jornada laboral más allá del tiempo necesario para que un trabajador produzca la cantidad de mercancías que aseguren su existencia y la de su familia. Lo que para el

trabajador es *plustrabajo*, para el capitalista es un *plusvalor* compuesto de: i) ganancias; ii) intereses; iii) rentas; iv) e impuestos.

Nótese, por una parte, que al realizarse el *plusvalor* en la esfera de circulación, la totalidad del mismo no va a parar a los capitalistas en forma de ganancia, en la medida en que el propietario de los medios de producción ha de hacer frente a sus obligaciones con otros agentes económicos: el banco o prestamista privado (intereses), propietario de la tierra (renta) y el Estado (impuestos).

Por otra, el *valor agregado* encarna la totalidad del trabajo ejecutado durante un período, *id est*, el trabajo retribuido (*capital variable*) más el trabajo no retribuido (*plusvalor*):

$$\text{valor agregado} = v + p \quad (2.11)$$

Es de destacar que en el capítulo VII del libro I de *El Capital*, Marx deriva de la expresión (2.11) la ecuación de la tasa de plusvalor o tasa de explotación de la fuerza de trabajo, siendo la misma la relación del *plusvalor* entre el *capital variable*, (en adelante, *e*):

$$e = \frac{p}{v} \quad (2.12)$$

Mientras que de la relación entre el *plusvalor*, el *capital constante* y el *capital variable* (la *composición orgánica del capital*), Marx infiere su ecuación de la *tasa de ganancia*. En este sentido, considérese, primeramente, que la tasa de ganancia se expresa como el cociente del *plusvalor* entre el sumatorio de los stocks de *capital constante* y *capital variable*, obteniendo así:

$$\frac{B}{K} = \frac{p}{K + Z} \quad (2.13)$$

En segundo término, si descomponemos la ecuación (2.13) tenemos:

$$\frac{B}{K} = \frac{p}{K + Z} = \frac{\frac{p}{v}}{\frac{c\tau}{v} + \theta} = \frac{p}{\left(k\frac{\tau}{\theta} + 1\right)\theta} \quad (2.14)$$

Puesto que:

$$\frac{K}{Z} = \frac{c\tau}{v\theta} = k\frac{\tau}{\theta} \quad (2.15)$$

La tasa de ganancia habrá de ser:

$$\frac{B}{K} = \frac{p}{\left(\frac{K}{Z} + 1\right)\theta} \quad (2.16)$$

Llegados a este punto, ha de advertirse que el sistema marxiano se desdobra en dos métodos de cálculo. i) La ecuación (2.12) de la tasa de explotación corresponde al sistema de cálculo de valores. ii) En tanto que la expresión (2.16) referente a la tasa de ganancia se reserva al sistema de cálculo de precios de producción.

Más exactamente, bajo un régimen capitalista de producción de mercancías, la separación entre productores y medios de producción conlleva la explotación de la fuerza de trabajo. Por tanto, valores y precios no podrán ser en modo alguno proporcionales (Marx, 1894). Baste señalar aquí que dicho carácter dual del modelo marxiano nunca ha estado exento de polémica, pues hasta nuestros días sigue arrojando extensos ríos de tinta.

Fue Böhm-Bawerk, no obstante, el representante más notorio de una extensa estirpe de formidables adversarios de Marx que han creído haber hallado una contradicción irresoluble entre el libro I y el libro III de *El Capital*.

En su trabajo titulado *La conclusión del sistema marxiano*, Böhm-Bawerk (1896) sostiene que en tanto en el libro I las mercancías se intercambian con arreglo a la cantidad de trabajo incorporado en las mismas, en el libro III Marx con harta frialdad y precisión, pasa a considerar que las mercancías se venden de acuerdo con sus precios.

Tal es el desconcierto del economista austriaco que no puede por menos que confesar a sus lectores: “Yo no sé qué hacer, pues no veo aquí en absoluto la explicación y el ajuste de un problema controvertido, veo aquí sólo una pura y simple contradicción. El tercer volumen de Marx desmiente al primero” (Böhm-Bawerk, 1896: 49). Nada podría ser más erróneo. Marx (1939: 62) ya escribía en sus *Grundrisse* que *valores y precios*, en manera alguna, serían proporcionales.

Schumpeter (1954: 663) lanza esta misma objeción, puesto que: “[...] incluso el más grande de los críticos de Marx durante el siglo XIX, Böhm-Bawerk, pensó que Marx expuso una teoría del valor cantidad de trabajo en el primer volumen de *Das Kapital*, [...] Pero esa interpretación es un error, error que implica no haber visto el punto esencial de la teoría marxiana del valor”. Conviene destacar aquí que el objeto de Marx a lo largo de la elaboración de los tres libros que conforman *El Capital* fue analizar la transformación de los valores en precios de producción.

En el libro I los valores de las mercancías son proporcionales a los *precios directos* como consecuencia de la total uniformidad de la composición orgánica del capital. En el libro II Marx transita desde un modelo unisectorial hacia otro bisectorial, donde las composiciones orgánicas del capital del sector I y el sector II difirieren como consecuencia de la

especialización productiva de cada uno de ellos. El sector I es intensivo en *capital constante*, en tanto que el sector II lo es en fuerza de trabajo.

Consecuentemente, el dual del modelo del libro II medido en precios de producción lo encontramos recogido en el libro III, donde el filósofo de Tréveris elucida la transformación de los valores en los precios de producción de las mercancías. Vale decir que dichos precios de producción garantizan una rentabilidad media (tasa de ganancia promedio) para cada una de las ramas de la producción que componen una economía capitalista (Boundi Chraki, 2014b). Este inciso, en cuanto a la diferencia entre valores y precios no ha sido ocioso, en la medida en que nos sirve para introducirnos a continuación en la comprensión del *teorema marxiano fundamental*.

2.3. EL TEOREMA MARXIANO FUNDAMENTAL

Varios economistas han tenido la particular virtud de confundir los conceptos de tasa de explotación y de tasa de ganancia de Marx. Sírvese a título de ejemplo la extraña aserción de Joan Robinson (1942: 36), según la cual la relación entre *tasa de plusvalor* y la *tasa de ganancia* no es más que un *razonamiento tautológico*.

Morishima (1973) discrepa de la afirmación de Robinson, puesto que la *tasa de plusvalor* pertenece al sistema de cálculo en términos de valores, en tanto que la tasa de ganancia se reserva al cálculo en términos de precios de producción. La relación entre ambas no se trata en modo alguno de una *tautología*. Rosdolsky (1968), por su parte, es menos condescendiente con Joan Robinson a este respecto.

Rosdolsky hace notar que la teoría de Marx no se basa en forma alguna en el supuesto de una tasa constante de plusvalor, tal y como parece deducir Robinson. Este error, arguye Rosdolsky, nace merced a la incapacidad de Robinson por comprender que el capital es una relación social y, en cuanto tal, se trata de una categoría sociohistórica.

Retomando la relación entre valores y precios, baste señalar que ello constituye el pilar sobre el que se edifica el teorema fundamental marxiano. O, lo que es lo mismo, el *modelo Okishio-Morishima-Seton* (Okishio, 1963; Morishima y Seton, 1961; Morishima, 1973, 1974). Pasemos a discernir dicho teorema. Morishima (1973) señala que en libro I de *El Capital* se recogen tres definiciones alternativas de la *tasa de plusvalor*, o *tasa de explotación*.

La primera de dichas definiciones se deriva del vector que recoge la cantidad de bienes salario necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo:

$$B = \begin{bmatrix} b_{n+1} \\ \dots \\ b_m \end{bmatrix} \quad (2.17)$$

Considérese \bar{T} y T como la longitud máxima y dominante de la jornada laboral, respectivamente. De todo lo anterior, se infiere que los bienes salario necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo medidos en términos de tiempo de trabajo se valoran a razón de $\lambda_{II}B$; siendo λ_{II} los bienes salarios producidos por el sector II de bienes de consumo y B la cantidad necesaria de los mismos. De ello se desprende la siguiente desigualdad:

$$T > \lambda_{II}B \quad (2.18)$$

De acuerdo con la expresión (2.18), un asalariado podrá trabajar al día un número total de horas superior a las necesarias para producir las mercancías equivalentes a sus medios de vida. Debe recalcarse que esta hipótesis es condición *sine qua non*, en la medida en que: “de otro modo, el trabajador sólo podría producir, en el mejor de los casos, las mercancías necesarias para su subsistencia diaria” (Morishima, 1973: 61). En otras palabras, *la hipótesis básica de la teoría de la explotación ha de cumplir con:*

$$\bar{T} \geq T > \lambda_{II}B \quad (2.19)$$

Consiguientemente, el precio mínimo de la mercancía fuerza de trabajo se situará en un nivel equivalente al valor de los bienes salario, esto es, $\lambda_{II}B$. Las horas necesarias para reproducir el valor equivalente de los bienes salario pasa a definirse como T .

Considerando $w = 1/T$, el trabajador percibirá w unidades de bienes salario al día y por hora a razón de una oferta de una unidad de fuerza de trabajo por hora. Por lo tanto, la suma de wB equivale a $w\lambda_{II}B$ horas de trabajo. De esta suerte, $w\lambda_{II}B$ representará la parte retribuida, en tanto que $1 - w\lambda_{II}B$, la parte no retribuida, *id est*, el *plustrabajo*.

Más exactamente, *el salario percibido por los trabajadores corresponde al coste de producción de la fuerza de trabajo*. En este sentido, el grado de explotación, e , se expresará como el cociente entre el *trabajo no retribuido* y el *trabajo retribuido*:

$$e = \frac{\text{trabajo no retribuido}}{\text{trabajo retribuido}} = \frac{1 - w\lambda_{II}B}{w\lambda_{II}B} \quad (2.20)$$

La ecuación (2.20) es, en definitiva, la primera definición de la tasa de explotación. Para la segunda definición, es importante subrayar que en el libro I de *El Capital* Marx denomina alternativamente el *trabajo no retribuido* y el *trabajo retribuido* como *trabajo excedente* y *trabajo necesario*, respectivamente.

El trabajo necesario pertenece a la parte de la jornada laboral en la cual el trabajador reproduce el valor equivalente a los bienes salario. El trabajo excedente, por su parte, se refiere al valor producido por el que el trabajador no percibe equivalente alguno (Marx, 1867: 165).

Así pues, el grado de explotación podrá expresarse como el cociente del trabajo excedente entre el trabajo necesario:

$$e = \frac{\text{Trabajo excedente}}{\text{Trabajo necesario}} \quad (2.21)$$

Análogamente, el grado de explotación podrá ser definido de acuerdo con la distribución sectorial del trabajo. En primer término, bajo el supuesto de que en una sociedad con \bar{N} trabajadores con una jornada laboral de T horas diarias, se considera que los trabajadores producen una cantidad diaria de BN bienes salario para cubrir sus necesidades fisiológicas. Esto quiere decir que deberán producir diariamente una cantidad de $A_{II}BN$ de bienes de capital para el sector II de bienes de consumo.

En segundo término, la demanda de bienes de capital por parte del sector II de bienes de consumo repercutirá en el sector I productor de medios de producción. Merced a ello se genera un efecto multiplicador que trasciende en la cantidad de bienes de capital producidos por el sector I:

$$\bar{x}_I = A_I \bar{x}_I + A_{II} B \bar{N} \quad (2.22)$$

Por lo tanto, los requerimientos de trabajo directo e indirecto necesarios para producir las cantidades de bienes salarios demandas habrá de satisfacer la siguiente ecuación:

$$TN = L_I \bar{x}_I + L_{II} B \bar{N} \quad (2.23)$$

Donde \bar{N} es el total de trabajadores necesarios, mientras que $\bar{N} - N$ es el excedente de oferta de fuerza de trabajo que puede trabajar, indistintamente, en el sector I de medios de producción y el sector II_b de bienes de lujo para capitalistas. Dicho excedente, vale decir, actuará como un ejército industrial de reserva cuya función es evitar que los aumentos salariales absorban las ganancias de los capitalistas (Marx, 1867).

Más aún, la existencia de un ejército industrial de reserva es una *condición sine qua non* para el sostenimiento del modo capitalista de producción, tanto más cuanto que debe existir una oferta relativa de fuerza de trabajo ilimitada que satisfaga la demanda creciente del capital durante el proceso de acumulación del capital (Marx, 1885).

De las ecuaciones (2.22) y (2.23) se infiere que el cociente del trabajo excedente total entre el trabajo socialmente necesario habrá de ser igual al grado de explotación de la fuerza de trabajo:

$$\frac{T\bar{N} - TN}{TN} = \frac{TN - [L_I(I - A_I)^{-1}A_{II} + L_{II}]BN}{[L_I(I - A_I)^{-1}A_{II} + L_{II}]BN} = \frac{1 - w\lambda_{II}B}{w\lambda_{II}B} \quad (2.24)$$

Por ende:

$$e = \frac{\text{Trabajo excedente total}}{\text{Trabajo socialmente necesario}} = \frac{T\bar{N} - TN}{TN} \quad (2.25)$$

Es de hacer notar que es factible expresar el grado de explotación como el cociente del total del plusvalor producido entre el total del valor de la fuerza de trabajo. Dicho en otros términos, se trata de la tercera y última definición de la tasa de explotación que colige Morishima (1973) de *El Capital* de Marx.

En este caso, si tomamos x_I y x_{II} como vectores de producción de los sectores de medios de producción y bienes salarios, respectivamente, podemos expresar el empleo total como:

$$T\bar{N} = L_I x_I + L_{II} x_{II} \quad (2.26)$$

De la ecuación (2.26) se deduce que el sector II de bienes salario deberá producir una cantidad de BN para satisfacer las demandas de bienes de consumo de los N trabajadores. Asimismo, para que el sector I y el sector II puedan producir x_I y x_{II} , respectivamente, el sector I habrá de producir una cantidad de bienes de capital a razón de:

$$x_I^* = A_I x_I + A_{II} x_{II} \quad (2.27)$$

En conformidad con la ecuación (2.27), el producto excedente del sector I ha de ser $x_I - x_I^*$. Así, el producto excedente del sector II de bienes salario vendrá dado por $x_{II} - B\bar{N}$.

En consecuencia, el total del plusvalor producido, s , será:

$$s = \lambda_I(x_I - x_I^*) + \lambda_{II}(x_{II} - B\bar{N}) \quad (2.28)$$

Mientras que el valor de la fuerza de trabajo equivale a $\lambda_{II}B\bar{N}$.

Es factible, por otro lado, expresar la tasa de plusvalor, s' , como el cociente del plusvalor entre el valor total de la fuerza de trabajo:

$$s' = \frac{\text{Plusvalor}}{\text{Valor total de la fuerza de trabajo}} = \frac{\lambda_I(x_I - x_I^*) + \lambda_{II}(x_{II} - B\bar{N})}{\lambda_{II}B\bar{N}} \quad (2.29)$$

Según la teoría Marx, la tasa de plusvalor ha de ser igual al grado de explotación de la fuerza de trabajo. Si expresamos el valor total de la fuerza de trabajo obtenemos:

$$\lambda_{II}B\bar{N} = w\lambda_{II}B(L_Ix_I + L_{II}x_{II}) \quad (2.30)$$

Donde $w = 1/T$.

Si eliminamos x_I^* y \bar{N} de las ecuaciones (2.26) y (2.27), llegamos a la siguiente definición del producto excedente:

$$\begin{aligned} \lambda_I(x_I - x_I^*) + \lambda_{II}(x_{II} - B\bar{N}) \\ = (\lambda_I - \lambda_I A_I - w\lambda_{II}BL_I)x_I + (\lambda_{II} - \lambda_I A_{II} - w\lambda_{II}BL_{II})x_{II} \end{aligned} \quad (2.31)$$

A partir de la ecuación (2.20) se infiere que:

$$(1 + e)w\lambda_{II}B = 1 \quad (2.32)$$

De la expresión (2.32) obtenemos las ecuaciones de determinación de los valores:

$$\lambda_I = \lambda_I A_I + w\lambda_{II}BL_I + ew\lambda_{II}BL_I \quad (2.33)$$

$$\lambda_{II} = \lambda_I A_{II} + w\lambda_{II}BL_{II} + ew\lambda_{II}BL_{II} \quad (2.34)$$

Con las ecuaciones (2.33) y (2.34) es factible expresar los paréntesis del segundo miembro de la ecuación (2.31) como $ew\lambda_{II}BL_I$ y $ew\lambda_{II}BL_{II}$, respectivamente.

De ello se desprende:

$$\lambda_I(x_I - x_I^*) + \lambda_{II}(x_{II} - B\bar{N}) = ew\lambda_{II}B(L_Ix_I + L_{II}x_{II}) \quad (2.35)$$

Por tanto, la tasa de plusvalor es igual al grado de explotación. Finalmente, llegamos a las siguientes igualdades:

$$\begin{aligned} \frac{\text{Plusvalor}}{\text{Valor de la fuerza de trabajo}} &= \frac{\text{Trabajo excedente}}{\text{Trabajo necesario}} \\ &= \frac{\text{Trabajo retribuido}}{\text{Trabajo no retribuido}} \end{aligned} \quad (2.36)$$

Tras demostrar que la tasa de plusvalor equivale al grado de explotación, debe indicarse que el primer término del segundo miembro de cada ecuación representa el valor de los medios de producción utilizados por la i -enésima industria.

A este respecto, recuérdese que dicho valor es designado por Marx como el *capital constante* (*capital fijo* más *capital circulante*). El segundo término designa el valor de la fuerza empleada por la i -enésima industria, esto es, el *capital variable*. El tercer término, en cuanto tiempo de trabajo excedente, es el *plusvalor* producido en la i -enésima industria y apropiado por los

capitalistas de dicho sector. En consecuencia, el producto total de la i -enésima industria es la suma total del *capital constante*, c_i , más el *capital variable*, v_i , más el plusvalor, p_i :

$$\lambda_i = c_i + v_i + p_i, \quad (i = 1, \dots, n) \quad (2.37)$$

La *tasa de plusvalor* de la i -enésima industria es igual a e para todo valor de i . O, más exactamente, *el grado de explotación es uniforme en toda la economía*. Esto quiere decir que la longitud de la jornada laboral es la misma en toda la economía en virtud de la definición del grado de explotación, e . Más precisamente, bajo el supuesto de que la longitud de la jornada laboral difiere en dos industrias cualesquiera, en adelante, i y j , los grados de explotación de ambas podrá expresarse como:

$$e_i = \frac{T_i - \lambda_{II}B}{\lambda_{II}B} \quad (2.38)$$

$$e_j = \frac{T_j - \lambda_{II}B}{\lambda_{II}B} \quad (2.39)$$

Si $T_i \neq T_j$, ambas expresiones de los grados de explotación deben diferir, en tanto que si $T_i > T_j$, se colige que la industria j se muestra más atractiva y ventajosa para el trabajador del sector i .

Aquello conducirá a un trasvase de fuerza de trabajo de i a j hasta alcanzar el equilibrio de $T_i = T_j$. Según Marx (1894), la nivelación en el grado de explotación nace merced a la concurrencia entre obreros a través de la emigración de una rama de producción a otra.

Llegados a este punto, es momento de pasar a examinar el enunciado marxiano de que el plusvalor es la fuente misma de la ganancia capitalista. A partir de aquí es imperativo abandonar el sistema de cálculo de valores para introducirnos en el sistema de cálculo de precios. En primer lugar, si consideramos p_i como el precio de la i -enésima mercancía obtenemos los siguientes vectores de precios de los medios de producción y de bienes salario:

$$p_I = (p_i, \dots, p_n) \quad (2.40)$$

$$p_{II} = (p_{n+1}, \dots, p_m) \quad (2.41)$$

En segundo lugar, se considera que la tasa salarial, w , se sitúa al nivel de subsistencia. Por ende, el trabajador podrá adquirir una cantidad wB de bienes salario equivalentes al salario monetario recibido por hora trabajada. De este modo, tenemos:

$$w \geq p_{II}wB \quad (2.42)$$

Según Morishima (1973: 65), a partir de la desigualdad de la ecuación (2.42) se deduce la hipótesis (1) de Marx de que las mercancías se venden con arreglo a su valor, a saber: “los precios pueden ser normalizados de modo que $\lambda_{II} = p_{II}B$, con la consecuencia de que $\lambda_{II}B = p_{II}B$ ”.

Por su parte, la hipótesis (2) de Marx implica que $W \geq p_{II}B$, donde W es el precio de la fuerza de trabajo total. De este modo, dividiendo ambos términos de la desigualdad entre T , y denominando w como tasa salarial/hora, esto es, W/T , se obtiene la expresión (2.42). Por consiguiente, los capitalistas de todos los sectores obtendrán ganancias positivas siempre y cuando se satisfagan las siguientes desigualdades:

$$p_I > p_I A_I + w L_I \quad (2.43)$$

$$p_{II} > p_I A_{II} + w L_{II} \quad (2.44)$$

Cabe ahora preguntar: ¿cuáles son las *condiciones necesarias y suficientes* para que exista un conjunto de precios y tasas no negativas que deriven en ganancias positivas para todas las ramas de la producción?

La respuesta a dicha cuestión fue dada por Okishio (1963). Según Okishio, para que exista un conjunto de precios y una tasa salarial que satisfaga las desigualdades (2.43) y (2.44) es *necesario y suficiente* que exista una tasa de salarios reales, w , que consienta un grado de explotación, e , positivo.

En otras palabras, *si la tasa de salarios reales es inferior a la productividad del trabajo, el grado de explotación será positivo*. He aquí, pues, la *condición necesaria y suficiente para el mantenimiento del orden de sociedad capitalista*.

Procedamos a la demostración de la mentada *condición necesaria y suficiente*. En primer lugar, hemos de suponer que las desigualdades de (2.43) y (2.44) se cumplen, asimismo, tenemos que $e > 0$. En segundo lugar, hemos de sustituir en (2.43) y (2.44) w por su valor en la expresión (2.42), obteniendo en este caso:

$$p_I > p_I A_I + p_{II} w B L_I \quad (2.55)$$

$$p_{II} > p_I A_{II} + p_{II} w B L_{II} \quad (2.56)$$

De ello se deduce la matriz de coeficientes de capital y coeficientes técnicos de medios de vida para los trabajadores:

$$\begin{bmatrix} A_I & A_{II} \\ w B L_I & w B L_{II} \end{bmatrix} \quad (2.57)$$

La matriz es productiva por cuanto p_I y p_{II} son positivos. Ello implica que los vectores de producción son positivos:

$$\begin{bmatrix} x_I \\ x_{II} \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} A_I & A_{II} \\ wBL_I & wBL_{II} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_I \\ x_{II} \end{bmatrix} \quad (2.58)$$

Premultiplicando (2.48) por el vector positivo $(\lambda_I, \lambda_{II})$ y considerando (2.43) y (2.44), se obtiene:

$$\begin{aligned} & (\lambda_I x_I + \lambda_{II} x_{II}) - \lambda_I (A_I x_I + A_{II} x_{II}) - \lambda_{II} (wBL_I x_I + wBL_{II} x_{II}) \\ & = e(w\lambda_{II} BL_I x_I + w\lambda_{II} BL_{II} x_{II}) > 0 \end{aligned} \quad (2.59)$$

Se demuestra de la ecuación (2.49) que e es positivo.

A la inversa también podemos demostrar el *teorema fundamental marxiano*. Es decir, en presencia de explotación es posible que todos los ramos de producción obtengan beneficios positivos. Dado $e > 0$, se infiere de (2.33) y (2.34) que:

$$\lambda_I > \lambda_I A_I + \lambda_{II} wBL_I \quad (2.60)$$

$$\lambda_{II} > \lambda_I A_{II} + \lambda_{II} wBL_{II} \quad (2.61)$$

Donde:

$$p_I = \alpha \lambda_I$$

$$p_{II} = \alpha \lambda_{II}$$

$$w = \alpha \lambda_{II} wB$$

Siendo α cualquier número positivo, se demuestra que todos los términos son positivos y satisfacen las condiciones de (2.38) y (2.39). Por tanto, el modelo Okishio-Morishima-Seton, en cuanto *teorema fundamental marxiano*, tiene la virtud de ser el entrelazo que une el sistema de valores expresado en las ecuaciones (2.38) y (2.39) y el sistema de precios de las expresiones (2.45) y (2.46) propios de la teoría de Marx. Consecuentemente, en presencia de ganancias positivas, e será positivo. O, más exactamente, *los trabajadores recibirán un salario inferior al valor que producen*. Grosso modo, las condiciones necesarias para que la tasa de explotación sea positiva son:

- 1) La tecnología en uso ha de permitir que los medios de producción sean productivos, pues de lo contrario se obtendrán valores negativos.
- 2) Las técnicas adoptadas deben consentir que el valor de los bienes salarios sea inferior a la jornada de trabajo máxima.

- 3) La jornada efectiva de trabajo ha de ser superior al tiempo de trabajo necesario, esto es, la tasa salarial debe ser menor que la productividad del trabajo.

Llegados a este punto, no podemos pasar por alto el extraño argumento de John Roemer (1986) con respecto a la explotación, el valor y el precio de las mercancías. En su *Valor, explotación y clase*, Roemer (1986: 50) sostiene que el problema de la explotación es independiente de la relación entre valores y precios, siendo ello, por tanto, un anacronismo.

Según este autor, el *trabajo abstracto*, en cuanto fuente del valor, no puede anteceder a los precios, por cuanto es el precio quien determina el valor, no su opuesto como expuso brillantemente Marx en *El Capital*. Pero esto no es todo. Roemer (1986: 65), siguiendo los postulados neomarxistas y dependentistas sobre el intercambio desigual (Baran, 1957; Baran y Sweezy, 1966; Gunder-Frank, 1966; Emmanuel, 1970; Amin, 1973), sostiene que la explotación de trabajo es, en realidad, una transferencia de valor de los explotados a los explotadores.

Más concretamente, los explotados poseen una baja relación capital/trabajo en tanto que los explotadores se caracterizan por una elevada relación capital/trabajo. De esta suerte, el problema de la explotación se localiza en la esfera de circulación y no, como demuestra Marx, en la esfera de producción.

Roemer concluye, por tanto, que la explotación es *per definitionem* un intercambio desigual del trabajo, en virtud de lo cual las relaciones de dominación nada tiene que ver con dicha cuestión. Roemer (1986: 97) retrocede así a los tiempos de Proudhon al considerar la explotación como una injusticia social, *id est*: “como la naturaleza injusta de los flujos que resultan de una distribución injusta de los activos iniciales”.

Retomando, pues, la explicación del *teorema marxiano fundamental* cabe reseñar que el grado de explotación de la fuerza de trabajo estará sujeto tanto a la duración de la jornada laboral como a la intensidad de la misma. O, para ser más exactos, los capitalistas, en función de la debilidad o fortaleza de los trabajadores, podrán elevar la tasa de explotación modificando la proporción del trabajo excedente y el trabajo necesario a lo largo de una jornada normal de trabajo. Por lo pronto, esto implica dos mecanismos que podrán ensanchar la producción de plusvalor apropiado por los capitalistas.

El primero consiste en alargar la jornada laboral manteniendo constante el trabajo necesario, lo cual elevará el *trabajo excedente* al mismo tiempo que mantiene inalterado el *trabajo necesario*. Marx (1867) denominó este mecanismo como *plusvalor absoluto*.

El segundo mecanismo consiste en incrementar la capacidad productiva de la fuerza de trabajo, reduciendo con ello la proporción del *tiempo necesario* a través del abaratamiento de los medios de vida. Esta modalidad implica el acrecentamiento de la intensidad normal del trabajo, la cual en, sentido de Marx (1867), se define como el *plusvalor relativo*.

Esto es todo cuanto hemos de decir acerca de la teoría del plusvalor de Marx. Cabe señalar que la teoría marxiana de la explotación conmina a comprender el capital como una relación social de producción entre personas y cosas; objetivada en medios de producción, fuerza de trabajo y dinero (Astarita, 2008).

Se trata, por ende, de la relación social e histórica que media entre el capitalista propietario y el trabajador desposeído, tanto más por cuanto el *perpetuum mobile* de la historia es la lucha de clases. *Hic et nunc*, la *condición necesaria y suficiente para la existencia del orden de sociedad capitalista es que entre el capital y el trabajo medie una relación de dominación cuya expresión genuina sea la explotación de la fuerza de trabajo*.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el decurso del estudio de la *ley de la explotación* descubierta por Marx, se desprende que la contradicción entre el *valor de uso* y el *valor de cambio* de la fuerza de trabajo se entrelaza a la teoría de la distribución del ingreso. Más concretamente, *el problema de la distribución del ingreso se adscribe al problema de la producción*, tanto más cuanto que el salario no podrá jamás crecer hasta alcanzar o sobrepasar el nivel que ponga en peligro la creación de *plusvalor*; *id est*, la *valorización del capital*.

En relación con lo anteriormente expuesto, Mattick (1980) subraya que el monopolio que ejercen los capitalistas sobre las condiciones de producción les permite adueñarse de la distribución del producto global entre capital y trabajo.

Así, una vez que los capitalistas se apropian de parte del producto en forma de plusvalor es *conditio sine qua non* que procuren a los trabajadores el suficiente ingreso que permita la reproducción no sólo de la fuerza de trabajo sino también de las condiciones de producción. Dicha relación de clases escribe Mattick (1980), reviste la envoltura de una relación de valor, por cuanto se encuentra doblegada a los designios de la propiedad privada y el mercado capitalistas.

Ahora bien, es importante remarcar que la teoría del salario de Marx no converge hacia una *ley de bronce de los salarios* como ocurre en Malthus (1798, 1820) y Lasalle (1863). Ha de

diferenciarse en este sentido el *valor de la fuerza de trabajo* del salario propiamente dicho. En tanto que el salario constituye el precio de la fuerza de trabajo, este sólo dependerá de la oferta y la demanda en el mercado laboral.

Empero, al igual que los precios de las demás mercancías, el precio de la fuerza de trabajo posee un centro de gravedad sobre el que habrá de orbitar, a saber: *el valor de la cesta de bienes de consumo; id est, el valor de la fuerza de trabajo*. En consecuencia, el límite inferior de los salarios es el valor de los medios de vida necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo, mientras que el límite superior lo constituye la tasa de ganancia máxima que podrán obtener los capitalistas. Esto, en suma, constituye la *ley salarial fundamental en la teoría de Marx*.

No en vano, es de hacer notar que en el modo capitalista de producción se dan las *condiciones generales del aumento de los salarios reales* (Rosdolsky, 1968), a saber: la extensión de la duración de la jornada laboral, el aumento de la intensidad normal del trabajo y el desarrollo de la fuerza productiva del trabajo.

Mas, por otra parte, el *salario relativo*, en cuanto expresión de la participación del trabajo en la creación en el nuevo valor creado por él (Marx, 1849), refleja una tendencia declinante merced al cambio técnico, la elevación del grado de mecanización del proceso productivo, las mejoras de productividad o el avance en el transporte de mercancías.

Dicho de otra forma, *tendencialmente la participación de la ganancia del capital en el producto global se ensancha, aun cuando el salario real por trabajador haya crecido*. No debe asombrar en modo alguno que Marx (1956, 1959) prestase especial atención a la categoría de salario relativo, *tanto más cuanto que en realidad constituye otra forma de expresar la teoría de la explotación de la fuerza de trabajo*.

CAPÍTULO 3. EL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACIÓN DE VALORES EN PRECIOS DE PRODUCCIÓN. UNA REVISIÓN DE LITERATURA EN TORNO A LAS SOLUCIONES DE MARX, BORTKIEWICZ-WINTERNITZ Y MORISHIMA

INTRODUCCIÓN

En el prólogo a la primera edición del libro II de *El Capital* publicado en la fecha del 5 de mayo de 1885, Engels polemiza con Rodbertus y discípulos sobre la originalidad del concepto de *plusvalor* revelado por Marx (1867) en el libro I. Tras una agria discusión en la que Engels (1885: 21) expone las debilidades del *corpus teórico* de Rodbertus, el revolucionario alemán decide dar la oportunidad de réplica a los rodbertianos lanzándoles el siguiente desafío: resolver la contradicción que encierra en sí la ley del valor descubierta por Ricardo (1821).

En otras palabras, Engels conminó a lo rodbertianos a solucionar el problema de la transformación de valores en precios de producción sin infringir durante su transcurso las propias leyes del valor trabajo.

Dicha resolución, no en vano, había pronto de ser develada con la publicación del libro III de *El Capital*. La premura que prometió Engels (1885: 22) a sus adversarios rodbertianos se tornó en demora, pues tuvieron que pasar nueve largos años para que el libro III saliera a la luz.

Así, en 1894 apareció el libro III y con ello había de concluir el debate. O al menos eso debió pensar Engels. La realidad, no obstante, fue obcecada con el revolucionario alemán. Las respuestas a la solución de Marx no tardaron en acontecer. Sombart (1894) fue de los primeros en clamar al cielo. Lo siguieron Veblen (1895, 1906, 1907), Loria (1895), Böhm-Bawerk (1896) y Pareto (1899), entre otros.

Mas fue el economista austriaco Böhm-Bawerk (1896) quien hubo de ocupar un merecido lugar en la historia del pensamiento de la economía política con su imprescindible obra crítica *La conclusión del sistema de Marx*. Tal fue la preeminencia del economista austriaco que a sus seminarios de Viena acudieron figuras tan representativas del pensamiento marxista como Bujarin, Bauer o Grossmann.

La crítica de Böhm-Bawerk contra el sistema de Marx se convirtió inmediatamente en la respuesta oficial del marginalismo a la escuela marxista. Desde entonces, el *llamado problema de la transformación* no ha dejado de derramar enormes ríos de tinta, erosionando a su paso el pilar fundamental sobre el que el reposa el robusto edificio teórico de Marx: la teoría del valor trabajo.

Así pues, en el presente capítulo se definen dos objetivos. El primero, es dirimir que la solución para la conversión de los valores de las mercancías en precios de producción consiste en continuar el proceso iterativo iniciado por Marx en el libro III de *El Capital*.

De otra, se busca esclarecer que la rigurosa aplicación del método de la economía política de Marx lo lleva a desvelar los nexos intermedios que conectan la teoría del valor trabajo con la teoría de los precios de producción. O, siendo más precisos: entre el libro I y el libro III de *El Capital* no existe incongruencia teórica alguna, tal y como sostuvo a la sazón Böhm-Bawerk (1896).

Para ello, se estructura el capítulo en cinco apartados. En el primero, la explicación se centra en las disparidades sectoriales de la composición orgánica del capital, el mecanismo de la concurrencia y las desviaciones entre valores y precios de producción. El segundo apartado analiza la solución de Bortkiewicz-Winternitz, la controversia que suscita la elección de un invariante para la transformación de valores en precios de producción y la aportación de Seton. La tercera parte recoge sucintamente el debate entre Samuelson, Baumol y Morishima. El cuarto apartado se dedica a la solución de Morishima basada en el método iterativo. Finalmente, se extraen las conclusiones más relevantes.

3.1. DISPARIDADES SECTORIALES EN LA COMPOSICIÓN ORGANICA DEL CAPITAL, CONCURRENCIA DE CAPITALES Y DESVIACIONES ENTRE VALORES Y PRECIOS DE PRODUCCIÓN

En su mentada obra la *Conclusión del sistema de Marx*, Böhm-Bawerk creyó haber derruido por siempre los cimientos del edificio teórico de Marx. Entre el libro I y el libro III, sostiene Böhm-Bawerk, existe una contradicción irresoluble. La única forma de *concluir el sistema marxiano* reside en abandonar la teoría del valor trabajo y abrazar la teoría de la utilidad marginal. Ante tal alegato, la reacción de los discípulos de Marx no se hizo esperar. De la pluma de un joven Hilferding (1904) nació la primera de las respuestas marxianas.

Empero, la respuesta de Hilferding, aun cuando acierta en resaltar cómo Marx revela los nexos intermedios que unen la teoría del precio de producción con la teoría del valor trabajo, dejó intacta una de las más agudas observaciones de la crítica de Böhm-Bawerk: las diferencias en la composición orgánica del capital de los sectores de una economía nacional.

Vale reseñar a este propósito que el gran *talón de Aquiles* del sistema ricardiano fue no haber tomado en consideración las disparidades intersectoriales de la composición orgánica del capital, tanto más cuanto que ora Ricardo descubre por medio de su teoría del valor trabajo que la ganancia, en cuanto residuo, se trata en verdad del *plustrabajo* apropiado por el capitalista, ora el Ricardo trata de demostrar que esa misma ganancia deriva de una relación de cambio basada en precios (Sweezy, 1949). Entre el primer paso y el segundo debe mediar una transformación, pues de lo contrario queda desautorizada la teoría del valor trabajo.

Ricardo soslayó en la primera y segunda ediciones de sus *Principios de economía política y tributación* las disparidades sectoriales en la composición orgánica del capital. Sin embargo, empujado por las fuertes críticas de Malthus y McCulloch, el economista clásico incluyó en la tercera edición de su obra cumbre el imprescindible capítulo dedicado “A la maquinaria”. En dicho capítulo, Ricardo (1821) reconoce que la mecanización del proceso laboral había de modificar las proporciones en la ratio capital fijo/capital circulante.

Marx, por su parte, fue consciente en todo momento de que las diferencias en la relación capital constante/capital variable devienen en la desviación entre valores y precios de producción. En el capítulo VIII del libro III de *El Capital* deja constancia de ello al titularlo como: “Distinta composición orgánica de los capitales en distintas ramas de producción y consiguiente diversidad de las tasas de ganancia”. Ulteriormente, Marx pasa a analizar en su famoso capítulo IX: “Cómo se forma una tasa general de ganancia⁸ y cómo los valores de las mercancías se convierten en precios de producción”.

En dicho capítulo, Marx determina la ecuación de precios de producción de la *i*-énesima mercancía como la suma de los costes de los insumos de medios de producción y fuerza trabajo más la tasa media de ganancia:

$$P_i = c_i + v_i + \pi', (i = 1, 2, \dots, n) \quad (3.1)$$

⁸ Es importante destacar aquí la diferenciación que establece Mateo Tomé (2007a: 2) entre la tasa de ganancia general, la tasa de ganancia uniforme y la tasa de ganancia promedio. De acuerdo con este autor, la primera ha de identificarse “con el momento de la elaboración del concepto de capital propio del primer libro de *El Capital*”. En tanto que las tasas uniformes y promedio: “se vinculan al momento del capital en su multiplicidad, como forma de manifestación de la idea marxiana de capital, y en cuanto fracciones del capital social total”.

Donde:

$$\pi' = \frac{p_i}{K_i + V_i} = \frac{p_j}{K_j + V_j} = \dots = \frac{p_n}{K_n + V_n}, (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3.2)$$

Es importante hacer notar que la expresión (4.2) denota la tasa media de ganancia, la cual deriva del proceso de nivelación de las tasas de ganancia intersectoriales como consecuencia de lo que llamaron Adam Smith, Ricardo y Marx como la concurrencia. El mecanismo puede resumirse del siguiente modo.

- 1) Considérese que los capitales fluyen libremente entre los diferentes sectores o, en todo caso, la movilidad de estos es lo suficientemente elevada.
- 2) Puesto que la inversión para la ampliación se encuentra estrechamente relacionada con la tasa de ganancia, los capitales se dirigirán a los sectores con tasas de ganancia superiores al promedio, en tanto que en los sectores con tasas de rentabilidad inferiores a la media ocurrirá lo opuesto.
- 3) De esta suerte, el aumento en el volumen de inversión para la ampliación en los sectores con elevadas tasas de ganancia hará que la producción de estos crezca a un ritmo superior al de la demanda, provocando así un exceso de oferta que será compensando con el descenso del precio de mercado hasta situarse en el nivel de la tasa media de ganancia.
- 4) Por el contrario, la fuga de capitales de los sectores con bajas tasas de rentabilidad derivará en el descenso de la producción materializándose en el exceso de demanda que es compensando con el aumento del precio de mercado hasta alcanzar el nivel de la tasa media de ganancia. A través de este mecanismo, Adam Smith, Ricardo y Marx infirieron una tendencia hacia la nivelación de las tasas de ganancia hasta conformar una tasa general de ganancia. Por lo tanto, cuando las mercancías pasan a intercambiarse por sus precios de producción, estos últimos se desviarán de los valores.

Explicado el mecanismo de la concurrencia, Marx (1894: 166) pasa a considerar que la suma de todos los precios de producción ha de ser igual a la suma total de los valores: “[...] si nos fijamos en la totalidad de las ramas de producción, la suma de los precios de producción de las mercancías producidas equivale a la suma de sus valores”.

Más adelante, el filósofo de Tréveris añade que los sectores con una composición orgánica del capital mayor que el *capital social medio*, producen mercancías con precios de producción superiores a los valores. Mientras que los sectores con una relación capital constante/capital

variable inferior al *capital social medio*, se caracterizan por la producción de mercancías con valores más elevados que sus precios de producción.

Por otro lado, los ramos de la producción cuya composición orgánica del capital coincide con el *capital social medio* tendrán la particularidad de producir mercancías con valores proporcionales a sus precios de producción. Así, en palabras de Marx (1894: 169): “Prescindiendo de posibles diferencias en cuanto al tiempo de rotación, el precio de producción de las mercancías sólo sería igual a su valor en las esferas en que la composición del capital fuese por casualidad [igual al capital social medio]”.

Finalmente, hay que hacer notar que el precio de coste de una mercancía será en todo momento inferior a su valor. En cuanto a la relación entre la masa total del plusvalor y la masa total de las ganancias, la suma de ambas *debe ser idéntica*.

Marx (1894: 172) concluye que los valores de las mercancías han de actuar como centros de gravedad sobre los que orbitarán los precios de producción. En relación con esto último, resulta sorpréndete que los adversarios de Marx, siendo como son formidables representantes de la escuela marginalista, soslayasen esta relación entre la teoría del valor trabajo y la teoría del precio de producción.

En este sentido, se conoce por los *Grundrisse* y las *Teorías sobre la plusvalía* que Marx (1939, 1956) fue consciente en todo momento de que la teoría del valor trabajo no podía actuar en su forma más pura en el modo capitalista de producción, invalidando con ello la infundada idea de Böhm-Bawerk (1896), según la cual el filósofo de Tréveris dejó inconcluso su sistema al no poder resolver la incongruencia entre el libro I y el libro III de *El Capital*.

Rubin (1928) es claro a este respecto por cuanto arguye que en tanto la teoría del valor trabajo expresada en el libro I opera bajo el esquema de la producción simple de mercancías. Esto es, *productividad del trabajo-trabajo abstracto-valor-distribución del trabajo social*, Marx en el libro III entra de lleno en el esquema del modo capitalista de producción: *productividad del trabajo-trabajo abstracto-valor-precio de producción-distribución del capital-distribución del trabajo social*.

Rubin agrega, asimismo, que la teoría del precio de producción, en la medida en que se encuentra basada en la teoría del valor trabajo, contiene en su definición los tres tipos básicos de las *relaciones sociales de producción*, a saber: i) relaciones entre productores de mercancías; ii) relaciones entre capitalistas y trabajadores; y iii) relaciones entre grupos particulares de capitalistas industriales.

O, dicho de otro modo, si suponemos que estos tres tipos de relaciones sociales de producción configuran el modo capitalista de producción como un escenario tridimensional, hemos de entender que la determinación de las posiciones o movimientos habrá de efectuarse de acuerdo con la libertad que ofrecen las tres dimensiones de las que compone. Puesto que los entornos tridimensionales no pueden ser reducidos a un plano unidimensional o bidimensional, las leyes del movimiento del capitalismo tampoco podrán reducirse a la teoría del valor trabajo.

Pero esto no es todo. Rubin (1928: 278) arremete duramente contra los críticos de Marx, de quienes dice: “[aquellos] que ven una contradicción entre la teoría del valor trabajo y la teoría del precio de producción no comprenden el método de Marx. Este método consiste en un análisis coherente de diversos tipos de relaciones de producción entre los hombres, o, por así decir, de diversas dimensiones sociales”.

De igual modo, Shaikh (1978) aduce que en tanto el método de Ricardo (1821) consistió en pasar de lo *abstracto* (los valores) a lo *concreto* (los precios) sin establecer los *nexos intermedios*, el método de Marx hubo de identificar y determinar minuciosamente los *nexos intermedios que conectan la teoría valor-trabajo con la teoría de los precios de producción*.

¿Quiere decir esto último que Marx en ningún momento erró en su solución y que toda la crítica recibida alude a la incompreensión por parte de sus adversarios teóricos del método aplicado en *El Capital*? La respuesta no puede menos que ser negativa. El procedimiento de Marx para la transformación de los valores en los precios de producción genera varias dudas. Morishima (1973) advierte que *prima facie* el algoritmo de transformación de Marx no relaciona correctamente la conversión de los valores de las mercancías en sus precios de producción.

Bortkiewicz (1907) añade en este sentido que Marx había descuidado un *pequeño* detalle: *olvidó transformar los insumos a precios de producción*. Más concretamente: *mientras que los inputs entraban medidos en valores, el output saliente lo hacía en precios de producción*.

Según Bortkiewicz, ello implica que el algoritmo de transformación de Marx es erróneo y, en consecuencia, el sistema de ecuaciones se encuentra incorrectamente planteado. De esta suerte, Bortkiewicz tuvo por bien lanzarse a la ímproba tarea de corregir a Marx, legándonos así una de las primeras soluciones del problema de la transformación de valores en precios de producción.

3.2. SOLUCIÓN BORTKIEWICZ-WINTERNITZ, ELECCIÓN DEL INVARIANTE Y APORTACIÓN DE SETON

Corría el año 1907 cuando Bortkiewicz publicó su reconocido trabajo *Zur Berichtigung grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx in III Band des Kapitals* [Contribución a una rectificación de los fundamentos de la construcción teórica de Marx en el volumen III de *El Capital*]. En dicho trabajo, Bortkiewicz (1907: 191) comienza dedicando las siguientes líneas a los discípulos del filósofo de Tréveris: “Hasta hoy, la crítica marxista se mostró poco dispuesta a examinar con seriedad si el procedimiento empleado por Marx en el tercer volumen de *El capital*, para la transformación de los valores en precios de producción y para determinar la [tasa media de ganancia], está en sí exento de contradicciones”.

Razones no le faltaban al estadístico y economista ruso de origen polaco. Hasta entonces, el problema de la transformación apenas tuvo resonancia en el seno de la escuela marxiana⁹. Tan sólo Tugan-Baranowsky (1905) prestó la merecida atención al problema de la transformación en su obra *Theoretische Grundlagen des Marxismus* [Fundamentos teóricos del marxismo].

Cabe señalar que Bortkiewicz confiesa a sus lectores que su procedimiento corresponde al de Tugan-Baranowsky, aunque visto *desde otro ángulo*. Esto es, la solución de Tugan-Baranowsky tuvo por objeto la *conversión inversa de precios de producción en valores*, si bien en lo que sigue centraremos toda nuestra atención en el procedimiento de Bortkiewicz por cuanto toma como punto de partida el de Marx.

Pasemos pues a su examen. En primer término, Bortkiewicz hace abstracción al considerar que los períodos de rotación del *capital constante* y el *capital variable* anticipados se reducen a un único año. Por consiguiente, todo el *capital constante* es *capital circulante* en tanto que el *capital variable* equivale al *fondo salarial*. Baste decir que estos supuestos simplificadores se traducen en que *lo que es válido para un caso particular no podrá serlo en general*.

En segundo término, siguiendo a Bortkiewicz, se procede a dividir una economía cerrada en tres sectores, a saber: i) sector I de medios de producción; ii) sector II de bienes salario para trabajadores; y iii) sector III de bienes de lujo para capitalistas. Es de hacer notar que la división en tres sectores no es casual, en la medida en que Bortkiewicz sigue la proposición

⁹ Sin embargo, entre 1917 y 1929 el problema de la transformación de valores en precios de producción fue una cuestión de vital importancia en la recién constituida Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (en adelante, URSS). Por aquel entonces, la discusión giraba en torno al cálculo económico para poner en marcha los programas de planificación centralizada. De este debate nacieron importantes contribuciones, destacando por encima de todas ellas las de Rubin (1928) y Moszkowska (1929).

de Ricardo de que las condiciones técnicas de producción de los bienes de lujo no afectarán en absoluto a la tasa general de ganancia.

Más concretamente: según Bortkiewicz el descenso de la tasa de ganancia dependerá sólo de la elevación de los salarios reales tal y como mantuvo a la sazón Ricardo, y no así de la insuficiente valorización del capital y el acrecentamiento de la composición orgánica del capital en cuanto expresión del cambio técnico, en todas las ramas de producción como hubo de teorizar Marx en el libro III de *El Capital*.

Por consiguiente, la conclusión de Bortkiewicz fue que los precios de producción de los *sectores básicos* (sector I y sector II) son independientes de los *sectores no básicos* (sector III) (Cuervas, 1986).

Todo ello explica las razones por las cuales Bortkiewicz decidió dividir los esquemas marxianos en tres sectores, habida cuenta de que el propio Marx (1885) incluyó el sector de bienes de lujo dentro del sector II de bienes de consumo para trabajadores y capitalistas.

En otro orden de cosas, vale la pena subrayar que el esquema marxiano aplicado por Bortkiewicz corresponde a las condiciones estáticas de la *reproducción simple*. Freeman (1995) destaca a este respecto que de la solución de Bortkiewicz se desprenden varios de los supuestos básicos del *equilibrio general* de Walras, tales como: i) el dinero en cuanto numerario puro; ii) pleno empleo de los factores; iii) ningún capital obtiene ganancias extraordinarias; iv) ausencia de cambio técnico; v) las preferencias de los consumidores se mantienen inalteradas; vi) la población se encuentra estado estacionario; y vii) no existe acumulación del capital como consecuencia de que todo el *plusvalor* es gastado (propensión al ahorro nula de los capitalistas).

Tras este breve paréntesis, pasemos al esquema de ecuaciones de Bortkiewicz:

$$\begin{cases} V_I = c_I + v_I + p_I \\ V_{II} = c_{II} + v_{II} + p_{II} \\ V_{III} = c_{III} + v_{III} + p_{III} \end{cases} \quad (3.3)$$

En el esquema (3.3) se observa que el *capital constante* y el *capital variable* entran como insumos medidos en valores, en tanto que el *plusvalor* es el excedente generado por cada sector también medido en términos de valores. En otras palabras: *el producto total de cada uno de los sectores se compone de la suma del trabajo pretérito, más el trabajo necesario, más el trabajo excedente*. Consecuentemente, la tasa de plusvalor de los tres sectores se expresa como:

$$r = \frac{p_I}{v_I} = \frac{p_{II}}{v_{II}} = \frac{p_{III}}{v_{III}} \quad (3.4)$$

Puesto que la solución parte de las condiciones de una *economía estacionaria*, el sector I debe producir la cantidad exacta de medios de producción para reponer el valor del capital constante consumido a lo largo de un año. El sector II ha de hacer lo propio produciendo la cantidad necesaria de bienes salario para reproducir la fuerza de trabajo. En tanto que el sector III producirá bienes de lujo a razón de una cantidad que iguale la magnitud de plusvalor apropiado por los capitalistas de los tres sectores. De todo ello, obtenemos:

$$\begin{cases} c_I + (1+r)v_I = c_I + c_{II} + c_{III} \\ c_{II} + (1+r)v_{II} = v_I + v_{II} + v_{III} \\ c_{II} + (1+r)v_{III} = p_I + p_{II} + p_{III} \end{cases} \quad (3.5)$$

De (3.5) se infieren las siguientes sumas:

$$\begin{cases} c_I + c_{II} + c_{III} = C \\ v_I + v_{II} + v_{III} = V \\ p_I + p_{II} + p_{III} = P \end{cases} \quad (3.6)$$

Del sistema de ecuaciones (3.6) se obtiene la *tasa general de ganancia*:

$$\pi = \frac{P}{C + V} \quad (3.7)$$

O, expresado en otros términos:

$$\begin{cases} c_I + v_I + \pi(c_I + v_I) \\ c_{II} + v_{II} + \pi(c_{II} + v_{II}) \\ c_{III} + v_{III} + \pi(c_{III} + v_{III}) \end{cases} \quad (3.8)$$

El sistema (3.8) denota los precios de producción de las mercancías de los tres sectores que componen la economía de acuerdo con la solución de Marx. Nótese a este respecto que *la suma total de precios coincide con la suma total de los valores*.

Empero, Bortkiewicz arguye que el sistema (3.8) es inapropiado en la medida en que *los insumos de capital constante y de capital variable se encuentran todavía medidos en valores, mientras que el output se expresa en términos de precios de producción*. A partir de aquí Bortkiewicz desarrolla su solución del *problema de la transformación*. En primer lugar, supongamos que las mercancías del sector I muestran una relación del valor con respecto del precio de x a 1. Para el sector II la relación es y a 1 mientras que en el sector III es z a 1. De este modo, tenemos:

$$\begin{cases} (c_I x + v_I y)(1 + \pi) = (c_I + c_{II} + c_{III})x \\ (c_{II} x + v_{II} y)(1 + \pi) = (v_I + v_{II} + v_{III})y \\ (c_{III} x + v_{III} y)(1 + \pi) = (p_I + p_{II} + p_{III})z \end{cases} \quad (3.9)$$

Se obtienen, pues, tres ecuaciones con cuatro incógnitas: (π, x, y, z) . En vista de que falta una ecuación, Bortkiewicz toma la solución de convertir el precio de una mercancía a la unidad transformándola en *numerario* con el objeto de reducir el número de incógnitas a tres.

Con tal propósito, convierte en *invariante* el sector III de bienes de lujo a fin de que los precios se expresen en términos del valor del oro, en cuanto *mercancía numerario*. Esto es:

$$z = 1 \quad (3.10)$$

En consecuencia, el número de incógnitas queda reducido a tres: (π, x, y) . Finalmente, la solución algebraica a la que se llega siguiendo a Bortkiewicz es:

$$\pi = \frac{f_{II}g_I + g_{II} - \sqrt{(f_{II}g_I - g_{II})^2 + 4f_Ig_Ig_{II}}}{2(f_{II} - f_I)} - 1 \quad (3.11a)$$

$$z = 1 \quad (3.11b)$$

$$y = \frac{g_{III}}{g_{II} + (f_{III} - f_{II})(1 + \pi)} \quad (3.11c)$$

$$x = \frac{f_I y (1 + \pi)}{g_I - (1 + \pi)} \quad (3.11d)$$

Donde:

$$f_I = \frac{v_I}{c_I}; \quad g_I = \frac{v_I + c_I + p_I}{c_I}$$

$$f_{II} = \frac{v_{II}}{c_{II}}; \quad g_I = \frac{v_{II} + c_I + p_I}{c_I}$$

$$f_{III} = \frac{v_{III}}{c_{III}}; \quad g_I = \frac{v_{III} + c_{III} + p_{III}}{c_{III}}$$

Obsérvese que la solución que alcanza Bortkiewicz es factible en virtud de la existencia de una *mercancía patrón* en sentido de Ricardo. Vale decir que dicha *medida invariable de valor* es incompatible con la teoría del dinero de Marx (1867, 1956), por cuanto el dinero mercancía, *id est*, el oro, para que sea *medida de valor*, su valor ha de ser, *stricto sensu*, variable.

Por su parte, Pasinetti (1975: 28) arguye que la solución de Bortkiewicz invalida las dos principales hipótesis de Marx, a saber: i) la suma total de valores es igual a la suma total de los precios de producción; y ii) la suma de la masa del plusvalor es idéntica a la suma de la masa de ganancias.

Empero, Valle Baeza (1991) señala con sumo acierto un aspecto soslayado por Bortkiewicz y Pasinetti: *el oro en cuanto dinero mercancía no puede incluirse como incógnita*. En este sentido, Valle Baeza aduce que *el dinero mercancía en forma alguna podrá intercambiarse consigo mismo en proporciones distintas a las del punto de partida*. En el problema de Bortkiewicz, sostiene Valle Baeza, *sobra una ecuación*.

Más aún, Emmanuel (1970) observa que Bortkiewicz aun cuando calcula correctamente los valores relativos, su solución fracasa en cuanto que se trata del valor absoluto medido en cantidad de trabajo social.

Para Emmanuel, lo insatisfactorio de la solución de Bortkiewicz es: i) elige como invariante o *mercancía patrón* $z = 1$; ii) el supuesto de reproducción simple es harto restrictivo e irreal, puesto que garantiza en todo momento un *equilibrio general* incompatible con las leyes del movimiento del capitalismo.

No en vano, Winternitz en su artículo publicado en 1948 bajo el título de *Value and Prices: A solution of the so Called Transformation Problem*, desarrolla una solución del problema de la transformación de valores en precios de producción basada en Bortkiewicz, pero sin considerar como *numerario* el oro ($z = 1$). En este caso, Winternitz adopta el *invariante*¹⁰ de Moszkowska (1929): la *unidad de trabajo* o *valor agregado*.

Conviene destacar que la solución de Winternitz parte del *esquema marxiano trisectorial* y de reproducción simple de Bortkiewicz medido en términos de valor. Por tanto, tenemos:

$$\begin{cases} V_I = c_I + v_I + p_I = a_I \\ V_{II} = c_{II} + v_{II} + p_{II} = a_{II} \\ V_{III} = c_{III} + v_{III} + p_{III} = a_{III} \end{cases} \quad (3.12)$$

Transformando los valores en los precios de producción se obtiene el siguiente esquema de ecuaciones:

$$\begin{cases} c_I x + v_I y + p_I = a_I x \\ c_{II} x + v_{II} y + p_{II} = a_{II} y \\ c_{III} x + v_{III} y + p_{III} = a_{III} z \end{cases} \quad (3.13)$$

Puesto que Winternitz presupone, al igual que Bortkiewicz, que el sector III no afecta en absoluto a la tasa medida de ganancia, la tasa de ganancia del sector I y la del sector II ha de ser la misma:

¹⁰En la literatura relacionada con el problema de transformación aparece la elección de otros invariantes. Sírvase de ejemplo la aportación de Meek (1956), quien toma como invariante los bienes de consumo, garantizando así el cumplimiento de la hipótesis de la igualdad entre la masa total de las ganancias y la masa total del plusvalor.

$$1 + \pi = \frac{a_I x}{c_I x + v_I y} = \frac{a_I x}{c_I x + v_I y} \quad (3.14)$$

De la ecuación (3.12) se desprende:

$$m = \frac{a_I c_I - a_I v_I + \sqrt{(a_{II} c_I - a_I v_I)^2 + 4a_I a_{II} v_I c_{II}}}{2a_I c_{II}} \quad (3.15)$$

Dada m , se obtiene la tasa general de ganancia:

$$\pi = \frac{a_I m}{c_I m + v_I} - 1 \quad (3.16)$$

Llegados a este punto, Winternitz (1948: 279) escribe: “The obvious proposition in the spirit of the Marxian system is that the sum of prices is equal to the sum of values”. Esto significa que ha de abandonarse la *mercancía patrón* de Bortkiewicz, y adoptar como invariante el *valor agregado*.

Por consiguiente, la suma de precios cambiará conforme con las variaciones que experimenta el tiempo socialmente necesario para producir las mercancías. Dicho de otro modo, los valores actuarán como centros de gravedad sobre los que orbitarán los precios de producción. Así pues, Winternitz llega a esta ecuación:

$$a_I x + a_{II} y + a_{III} z = a_I + a_{II} + a_{III} = a \quad (3.17)$$

Si sustituimos $y = \frac{x}{m}$ al tiempo que eliminamos z con el objeto de igualar la tasa de ganancia del sector III con las del sector I y II, se tiene:

$$x = \frac{am(c_I m + v_I)}{a_I m(c_{III} m + v_{III}) + (a_I m + a_{II})(c_I m + v_I)} \quad (3.18a)$$

$$z = \frac{a_I(c_{III} m + v_{III})x}{a_{III}(c_I m + v_I)} \quad (3.18b)$$

Según Winternitz, si aplicamos esta transformación para las ecuaciones de la reproducción simple de capital, las mismas no sólo serán *invariantes* para esta transformación en concreto, sino que lo serán para toda transformación que afecte simultáneamente los precios de los inputs y los precios de los outputs. Más aún, Winternitz sostiene que esta transformación mantendrá su vigencia incluso al pasar a las condiciones dinámicas de la reproducción en escala ampliada.

El gran acierto de Winternitz consistió, pues, en haber planteado una solución para el problema de la transformación superando las irreales y harto restrictivas condiciones de

Bortkiewicz basadas en la *reproducción simple de capital*. Mas, por otra parte, el gran yerro de Winternitz fue el haber elegido como *invariante* la *unidad de trabajo (valor agregado)*.

Emmanuel subraya que la elección de Moszkowska y Winternitz de la unidad de trabajo como invariante conduce a la desaparición de las determinaciones esenciales por el tiempo de *trabajo socialmente necesario* y la *tasa de plusvalor*.

Más concretamente: en tanto que la elección de la unidad de trabajo como invariante permite el cumplimiento de la igualdad entre la suma de valores y la suma de precios de producción, esta, empero, se trata de una igualdad *ex post*. En consecuencia, excluye la determinación principal de los precios por los valores: la *igualdad de las tasas de explotación* (Emmanuel, 1970).

En efecto, en la medida en que la solución de Bortkiewicz conlleva el rechazo de las dos igualdades de Marx, la solución de Winternitz tan sólo garantiza el cumplimiento de una de ellas, a saber: *la suma total de los valores coincide con la suma total de los precios de producción*. Así pues, tanto Bortkiewicz como Winternitz fracasan en su cometido por dar respuesta al *problema de la transformación*.

Baste mencionar, no obstante, que desde que fuera publicada en 1948 la fallida solución Winternitz hubieron de pasar nueve largo años para que apareciese el trabajo de Seton (1957) titulado *Transformation Problem*.

En dicho trabajo la gran aportación de Seton fue haber extendido la solución del problema de la transformación al caso de *n*-sectores y *n*-mercancías. Desai (1988) destaca que la solución de Seton se benefició gratamente de la revolución que supuso el dominio del moderno análisis insumo-producto de Leontief, la generalización del teorema de Perron-Frobenius y la comprensión de la noción de dualidad a través de la programación lineal.

Cuervas (1986) remarca, asimismo, que el sistema que adopta Seton ha de considerarse como un precursor del de Sraffa (1960), en la medida en que es prácticamente idéntico al modelo de producción simple con el que arranca el economista neorricardiano en su *Producción de mercancías por medio de mercancías*.

Cabe reseñar, por otro lado, que el avance que supuso la solución de Seton lo llevó a colaborar con Morishima para la publicación en 1961 del interesante artículo titulado *Aggregation in Leontief Matrices and the Labour Theory of Value*.

En este caso, Morishima y Seton tomaron el *punto de vista* de Tugan-Baranowsky, esto es: examinaron el problema de la transformación por medio de la *conversión inversa de precios de producción en valores*.

Este primer intento por parte de Morishima (1973) lo conduciría a desarrollar doce años más tarde su propia solución del problema de la transformación, la cual se recoge brillantemente en su inmortal *La teoría económica de Marx: una teoría dual del valor y el crecimiento*. Ante la importancia de la misma, resulta apropiado interpolar el debate Samuelson-Baumol-Morishima en el siguiente apartado con la ulterior explicación de la solución de Morishima basada en el método iterativo.

3.3. EL DEBATE SAMUELSON-BAUMOL-MORISHIMA

En su afamado trabajo, *La teoría económica de Marx*, Morishima (1973) se consagró a la laboriosa tarea de traducir el edificio teórico de Marx al lenguaje matemático de la economía del siglo XX. En vista de ello, el problema de la transformación mereció por parte de Morishima la mayor de sus atenciones tanto más cuanto que por aquel entonces el profesor Samuelson (1957, 1971, 1974) tuvo a bien tomar el testigo de Böhm-Bawerk en la delicada y al tiempo que sombría empresa de derruir el sistema marxiano.

De ello nacería el *debate Samuelson-Baumol-Morishima*, empero, serán Samuelson y Morishima quienes ocuparán las líneas de la argumentación. Situemos el contexto cronológico del mismo. En 1957, el profesor Samuelson publicó su artículo *Wages and Interest: A Modern Dissection of Marxian Economic Models*, en donde sostenía que la teoría del valor de Marx sólo podía operar a razón *una tasa de explotación y una tasa de ganancia nulas*.

La consecuente respuesta de Morishima (1973) fue que Samuelson no tuvo en cuenta que el designio último de Marx no era tanto demostrar la proporcionalidad entre los valores y los precios, sino su opuesto: *en el modo capitalista de producción los valores y los precios necesariamente han de desviarse*.

En 1971, Samuelson retoma esta cuestión en su *Understanding the Marxian notion of exploitation: a summary of the so-called transformation problem between Marxian values and competitive prices*. Aquí Samuelson arguye que el cálculo de los valores hecho por Marx en el libro I es redundante e innecesario, a la par que confuso y complejo.

En este caso, Morishima (1973, 1974) levanta contra el profesor Samuelson la objeción de que su crítica soslaya el propósito mismo del carácter dual del sistema de cálculo de Marx, a saber: *en tanto que la tasa de plusvalor corresponde al sistema de cálculo de valores y en cuanto tal su cometido es desvelar que el origen de la ganancia se oculta detrás de una relación de dominación y explotación, la tasa de ganancia por el contrario ha de reservarse al sistema de cálculo de precios de producción*.

Samuelson (1974) lejos de rehuir el debate respondió con vehemencia a sus dos principales detractores, Baumol (1974) y Morishima (1973), en su *Insight and Detour in the Theory of Exploitation: A Reply to Baumol*. Samuelson sorprende a sus contendientes exponiendo su contracrítica por medio de la fórmula tricotómica del método dialéctico de Fichte y Hegel (1818, 1821). i) Primero comienza desgranando la *tesis* o *momento de la afirmación* de los profesores Baumol y Morishima: el *origen de la ganancia se encuentra en el plusvalor apropiado en la esfera de producción*. ii) A continuación, Samuelson (1974: 63) pasa a la *antítesis* o *momento de la negación*: *el plusvalor no es la fuente de la ganancia capitalista*. iii) Finalmente, cierra su ensayo con la *síntesis* o *momento de la negación de la negación*.

La réplica de Morishima (1974) fue inmediata con la publicación de su artículo *The Fundamental Marxian Theorem: A Reply to Samuelson*. La *antítesis* de Samuelson hubo de sucumbir de este modo ante el *teorema fundamental marxiano*. *Id est*: la *condición necesaria y suficiente* para el sostenimiento del orden de sociedad capitalista es que entre los productores de mercancías y los propietarios de los medios de producción medie una relación social de producción basada en la explotación (Boundi Chraki, 2017c).

Más concretamente: la *condición necesaria y suficiente para el sostenimiento del orden de sociedad capitalista es que el grado de explotación de la fuerza de trabajo sea positivo ($e > 0$)*. Tras este interludio, nuestra atención deberá dirigirse en lo que sigue a la solución del problema de la transformación de valores en precios de producción de Morishima (1973: 88-101).

3.4. PROCEDIMIENTO ITERATIVO DE MORISHIMA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACIÓN

Para nuestros propósitos explicativos es necesario desglosar las cinco hipótesis que aparecen en el capítulo IX del III libro de *El Capital* de Marx, a saber:

- i) Hipótesis I: la suma de los valores de las mercancías es proporcional a la suma de sus precios de producción.
- ii) Hipótesis II: el precio de coste de las mercancías es menor que su valor.
- iii) Hipótesis III: la masa total de plusvalor es idéntica a la masa total de la ganancia.
- iv) Hipótesis IV: la proporcionalidad entre valores y precios de producción sólo se cumple cuando la composición orgánica del capital es igual al capital social medio.

- v) Hipótesis V: cuando la composición orgánica del capital de un sector es menor (o mayor) que el capital social medio, los valores de las mercancías son superiores (o inferiores) a los precios de producción.

En relación con estas cinco hipótesis, Morishima señala que mientras la tasa media general de ganancia sea positiva los precios de producción de las mercancías han de situarse por encima de sus correspondientes valores, invalidando así las hipótesis I y III de Marx.

Baste señalar aquí que la única forma para que se verifiquen ambas hipótesis es que tanto la tasa de ganancia como la tasa de plusvalor sean iguales a cero, tal y como aseveró Samuelson en 1957.

¿Significa esto que Morishima reconoce como válida la observación del profesor Samuelson? La respuesta es negativa por cuanto Marx en el libro III sólo consideró idénticas la masa de la ganancia y la masa del plusvalor en relación con los casos particulares de cada industria. Más aún, el único modo de que las ganancias y el plusvalor coincidan es que la composición orgánica del capital sea uniforme en todos los ramos de la producción.

O, dicho en otros términos, la *condición necesaria y suficiente* para que la masa del plusvalor y la masa de las ganancias sean idénticas es que la composición orgánica del capital sea la misma en los m -sectores que componen una economía nacional.

Con el objeto de demostrar esta *condición necesaria y suficiente*, supondremos que C_i y V_i corresponden a la cantidad de *capital constante* y *capital variable* necesaria para producir una unidad de la i -énésima mercancía en términos de valor, en tanto que C_i^p y V_i^p denotan las mismas variables en términos de precios de producción. Obtenemos, por ende, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$C_i = \sum_{j=1}^n \lambda_j a_{ij}; V_i = \omega \left(\sum_{j=n+1}^m \lambda_j b_j \right) l_i \quad (3.19a)$$

$$C_i^p = \sum_{j=1}^n \lambda_j a_{ji}; V_i^p = \omega \left(\sum_{j=n+1}^m \lambda_j b_j \right) l_i \quad (3.19b)$$

En las ecuaciones (4.19a) y (4.19b), a_{ij} y l_i se refieren a los coeficientes de input de trabajo y materiales, respectivamente; b_j la cantidad del j -énésimo bien salario que un trabajador consume al día; en tanto que ω es la inversa del tiempo de trabajo social correspondiente a una jornada laboral. Debe señalarse que de acuerdo con Morishima los inputs de trabajo se encuentran medidos en términos de horas-hombre.

En segundo término, se consideran p_i y Π_i como el *plusvalor* y la ganancia obtenidos por una unidad de la i -énésima mercancía, respectivamente. En conformidad con la hipótesis III de Marx, esto es, que la masa total del plusvalor ($p_1 \dots p_m$) debe ser idéntica a la masa total de las ganancias ($\Pi_1 \dots \Pi_m$), el cumplimiento de la misma sólo podrá verificarse si la composición orgánica del capital es uniforme. Por lo tanto, se tiene:

$$\frac{C_1}{V_1} = \frac{C_1}{V_1} = \dots = \frac{C_m}{V_m} \quad (3.20)$$

La demostración del carácter necesario de la condición se expresa con las siguientes ecuaciones:

$$\lambda_i - (C_i + V_i) = p_i; (i = 1 \dots m) \quad (3.21)$$

$$P_i - (C_i^p + V_i^p) = \Pi_i; (i = 1 \dots m) \quad (3.22)$$

La proporcionalidad entre la masa de plusvalor y la masa de la ganancia se representa como:

$$p_i = \alpha \Pi_i \quad (3.23)$$

Donde α denota el índice de proporcionalidad. Así pues, de acuerdo con las definiciones de C_i , V_i , C_i^p y V_i^p , se tiene:

$$(\Lambda - \alpha P) \cdot (I - M) = p_i - \alpha \Pi_i = 0 \quad (3.24)$$

Siendo:

$$(I - M) = \begin{bmatrix} A_I & A_{II} \\ \omega BL_I & \omega BL_{II} \end{bmatrix} \quad (3.25)$$

Es importante hacer notar que $(I - M)$ es no singular, por cuanto A_I es positiva, lo cual significa que $\Lambda = \alpha P$. O, más exactamente: los precios de producción son proporcionales a los valores. En virtud de lo anterior se cumplen las igualdades $C_i = \alpha C_i^p$ y $V_i = \alpha V_i^p$, de lo cual se obtiene:

$$\frac{\Pi_i}{C_i^p + V_i^p} = \frac{p_i}{C_i + V_i} = e \cdot \left(\frac{V_i}{C_i + V_i} \right); (i = 1 \dots m) \quad (3.26)$$

Donde e se refiere a la tasa de plusvalor o tasa de explotación. Puesto que la concurrencia de capitales tiende a nivelar las tasas de ganancia de todos los sectores hasta formar una tasa general de ganancia, se considera que la ecuación (4.26) es igual para todas las ramas de la producción. Asimismo, dado que la composición orgánica del capital es uniforme, la ecuación (4.20) podrá reescribirse como:

$$e \cdot \left(\frac{V_1}{C_1 + V_1} \right) = e \cdot \left(\frac{V_1}{C_1 + V_1} \right) = \dots = e \cdot \left(\frac{V_i}{C_1 + V_1} \right) \quad (3.20')$$

Si incluimos π como una ratio común y lo incluimos en la ecuación (3.21), obtenemos:

$$(1 + \pi) \cdot (C_i + V_i) = \lambda_i; (i = 1 \dots m) \quad (3.27)$$

Puesto que: $C_i = \alpha C_i^p$ y $V_i = \alpha V_i^p$ para todo P que satisface la condición $\lambda_i = \alpha P$, el proceso de igualación de las tasas de ganancia se cumplirá bajo el supuesto de que los valores y los precios de producción sean proporcionales:

$$(1 + \pi) \cdot (C_i + V_i) = P_i; (i = 1 \dots m) \quad (3.28)$$

A partir de este punto, Morishima (1973: 90) retoma la solución del capítulo IX del libro III de *El Capital*, y escribe al respecto: “Su objeto [refiriéndose a Marx] es transformar los valores en precios bajo la hipótesis de que las ganancias determinadas por las ecuaciones precio-coste de equilibrio no sean proporcionales a las plusvalías, de manera que las ecuaciones de la composición del valor del capital (3.20) carecen de aplicabilidad”. Así pues, la ecuación de los precios marxianos se expresa como:

$$q_i = (1 + \pi) \cdot (C_i + V_i); (i = 1 \dots m) \quad (3.29)$$

Empero, conviene resaltar que los precios expresados por (3.29) podrán desviarse de los precios de equilibrio de la ecuación (3.28). Más concretamente: para que los precios de (3.29) sean proporcionales y/o iguales a los de (3.28) han de satisfacerse una serie de condiciones adicionales que no se incluyen en la demostración previa.

En este sentido, Morishima considera el *ignominioso olvido* de Marx de no haber transformado los inputs en precios de producción, como el primer paso para la *solución del problema de la transformación*.

En opinión de Morishima (1973) el procedimiento de Marx es el correcto en la medida en que el filósofo de Tréveris comenzó un proceso iterativo tomando la posición $P_0 = \lambda$, lo cual conduce a la solución $P_1 = q$, debiéndose por tanto continuar dicha iteración.

Vale la pena reseñar que el *procedimiento de iteración* es adoptado también por Shaikh (1978), quien arguye al igual que Morishima que la solución del capítulo IX del libro III de *El Capital* ha de considerarse como el punto de partida del proceso de iteración a aplicar.

Examinemos el procedimiento iterativo de Morishima. Es importante comenzar subrayando que la ecuación (3.20) será *condición suficiente pero no necesaria para el cumplimiento del algoritmo marxiano*, ello obliga a expresar las siguientes ecuaciones equivalentes:

$$\frac{C_i + V_i}{\sum (C_i + V_i)y_i} = \frac{p_i}{\sum p_i y_i}; (i = 1 \dots m) \quad (3.30)$$

De esta forma, con (3.30) es factible relajar la condición previa de la total uniformidad de la composición orgánica del capital, pudiendo ser la misma reescrita como:

$$\pi(C + V)M = pM \quad (3.31a)$$

O, lo que lo mismo:

$$(\pi[C + V] - p)M = 0 \quad (3.31b)$$

Donde:

$$\pi = \frac{\sum p_j y_j}{\sum (C_j + V_j)y_j} \quad (3.32)$$

De la ecuación (3.32) se desprende la singularidad de M , en la medida en que $|M| = 0$, pero no viceversa (Morishima, 1973). En relación con esto, la i -enésima columna de la matriz M se compone de los coeficientes de inputs de capital y los coeficientes de inputs de bienes salario de la i -enésima industria. Por ende, la condición $|M| = 0$ se traduce en que una de las columnas de la matriz M podrá ser expresada como una combinación lineal de las demás.

Empero, Morishima (1973) advierte que aun cuando M es singular ello no se traduce en que la ecuación (3.31) pueda considerarse como la *condición de dependencia lineal entre sectores*. Consecuentemente, la condición de independencia lineal de (3.31) es menos restrictiva que la *condición de que la tasa de ganancia y la tasa de explotación deben ser iguales* postulada por el profesor Samuelson en 1957.

Ahora bien: siguiendo la ecuación (3.31) y tomando como invariante la unidad de trabajo se verifica que las hipótesis I, II y III de Marx son erróneas. Más exactamente: si el precio de la i -enésima mercancía se encuentra medido en términos de trabajo, es fácil comprobar que este es mayor que su valor. En consecuencia, *la suma de los precios de producción de las mercancías es superior a la suma de sus valores*.

Asimismo, se comprueba que el precio de coste de la i -enésima mercancía es mayor que su valor. Otro tanto ocurre con la masa total de la ganancia y la masa total del plusvalor: *la suma de todas las ganancias es mayor que la suma del plusvalor total producido*.

Ello quiere decir que la elección de la unidad de trabajo como invariante no se encuentra basada en la solución de Marx, en la medida en que el filósofo de Tréveris comenzó

normalizando los precios con el objeto de que la transformación de valores en precios de producción no alterase los costes de producción.

El *modus operandi* de Marx implica la condición de la ecuación (3.31), esto es: *los sectores han de ser linealmente dependientes*. Esto obliga a convertir la ecuación (3.28) en:

$$q_i = (1 + \pi) \cdot (C_i^q + V_i^q); (i = 1 \dots m) \quad (3.33)$$

De igual modo, de acuerdo con la ecuación (3.30) obtenemos:

$$C_i^q + V_i^q = C_i + V_i; (i = 1 \dots m) \quad (3.34)$$

En virtud de ambas ecuaciones, y considerando que los sectores son linealmente dependientes, se demuestra que los costes de producción son invariables bajo el supuesto de que los valores son transformados en los precios marxianos. Introduciendo la ecuación de la tasa media de ganancia para m -sectores:

$$\pi = \frac{\sum_{j=1}^m p_j y_j}{\sum_{j=1}^m (C_j + V_j) y_j} \quad (3.35)$$

Se obtiene de (3.33) y (3.34) la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^m q_i y_i = \sum_{i=1}^m (C_i + V_i + p_i) y_i = \sum_{i=1}^m \lambda_i y_i \quad (3.36)$$

En conformidad con Morishima (1973: 95), la ecuación (3.36) consiste en una versión revisada de la hipótesis I de Marx, en la medida que bajo las condiciones de crecimiento equilibrado podrá satisfacerse la igualdad de la suma total de precios de producción y la suma total de los valores de las mercancías.

Por otro lado, de la ecuación (3.34) se desprende que el valor habrá de ser en todo momento mayor que el precio de coste ($\lambda_i > C_i + V_i$), lo cual significa que la hipótesis II de Marx podrá cumplirse aplicando la revisión de Morishima. Por último, a partir de las ecuaciones (3.35) y (3.36) se tiene:

$$\sum_{i=1}^m \Pi_i^q y_i = \sum_{i=1}^m (q_i - C_i^q - V_i^q) y_i = \sum_{i=1}^m p_i y_i \quad (3.37)$$

De la expresión (3.37) se desprende que en las condiciones de crecimiento equilibrado la masa total del plusvalor es idéntica a la masa total de ganancias. Llegados a este punto, es de observar, por un lado, que para el cumplimiento de las hipótesis I, II y III de Marx es

imperativo desechar la elección de Moszkowska y Winternitz de la *unidad trabajo* como *invariante*.

Por el otro, conviene advertir que para alcanzar estos resultados se han de aceptar dos supuestos harto restrictivos: i) los sectores son linealmente dependientes; ii) la economía se encuentra en estado estacionario para garantizar el crecimiento equilibrado.

Nótese, no obstante, que hasta ahora no nos hemos referido a las hipótesis IV y V de Marx. Cabe decir a este respecto que aun cuando consideremos que los sectores son linealmente dependientes, dichas hipótesis no podrán ser verificadas con la demostración matemática anterior.

En vista de ello, es necesario realizar una serie de revisiones adicionales. En primer lugar, bajo el supuesto de que los sectores son linealmente dependientes, la ecuación de la composición orgánica media del capital pasa a definirse como:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^m C_i y_i}{\sum_{i=1}^m V_i y_i} \quad (3.38)$$

Puesto que tasa media de ganancia es:

$$\pi = \frac{\sum p_i}{\sum (C_i + V_i) y_i} = e \cdot \frac{\sum V_i y_i}{\sum (C_i + V_i) y_i} = e \cdot \frac{1}{K + 1} \quad (3.39)$$

La ecuación (4.34) pasa a ser:

$$q_i = \left(1 + e \cdot \frac{1}{K + 1}\right) \cdot (C_i + V_i) = C_i + V_i + p_i \cdot \frac{K_i + 1}{K + 1} \quad (3.40)$$

Siendo $p_i = eV_i$. De esta suerte podrán reformularse las hipótesis IV y V de Marx como:

- i) IV'. El precio de producción de la i -enésima mercancía igual a su valor si y sólo si la composición orgánica del capital del i -enésimo sector es igual al *capital social medio*.
- ii) V'. El valor de la i -enésima mercancía producida con una composición orgánica del capital mayor (o menor) que el capital social medio será menor (o mayor) que su precio de producción.
- iii) IV''. Los precios de producción y los valores de las mercancías serán proporcionales sólo en aquellos sectores que por casualidad presentan una idéntica composición orgánica del capital.
- iv) V''. El precio relativo, esto es, el precio de la i -enésima mercancía con respecto a la j -enésima mercancía, será mayor (o menor) que el valor relativo de la i -

enésima mercancías con respecto a la j -enésima mercancía, si y sólo si la j -enésima mercancía es mayor (o menor) que la i -enésima mercancía en lo referente a la composición orgánica del capital.

A fin de contrastar la revisión de las hipótesis de Marx hechas por Morishima, procederemos a dividir la ecuación (3.37) correspondiente al i -enésimo sector por su análoga referida al j -enésimo sector. Baste señalar aquí que de la relación $P_i = \beta q_i$, donde β denota el índice de proporcionalidad, extraída del supuesto de que los sectores son linealmente dependientes, se obtiene la ulterior ecuación de los precios relativos:

$$\frac{P_i}{P_j} = \frac{q_i}{q_j} = \frac{C_i + V_i}{C_j + V_j} = \frac{(K_i + 1)V_i}{(K_j + 1)V_j} \quad (3.41)$$

Del mismo modo, de las ecuaciones de la determinación de los valores se tiene:

$$\frac{V_i}{V_j} = \frac{K_j + 1 + e}{K_i + 1 + e} \cdot \frac{\lambda_i}{\lambda_j} \quad (3.42)$$

De las expresiones (3.41) y (3.42) se deduce:

$$\frac{P_i}{P_j} = \left[\frac{K_i + 1}{K_j + 1} \right] \cdot \left[\frac{K_j + 1 + e}{K_i + 1 + e} \right] \cdot \frac{\lambda_i}{\lambda_j} \quad (3.43)$$

En consecuencia:

$$\frac{P_i}{P_j} = \frac{\lambda_i}{\lambda_j} \quad (3.44)$$

Siempre y cuando $K_i = K_j$. Puesto que la *condición necesaria y suficiente para el sostenimiento del orden de sociedad capitalista es que el grado de explotación sea positivo* ($e > 0$), es sencillo demostrar que los precios relativos, $\frac{P_i}{P_j}$, serán mayores (o menores) que los valores relativos, $\frac{\lambda_i}{\lambda_j}$, cuando la composición orgánica del capital del i -enésimo sector es mayor (o menor) que la del j -enésimo sector. Se verifican, pues, las hipótesis IV'' y V'' de Morishima.

Más aún, es factible corroborar las hipótesis de Marx revisadas cuando los sectores dejan de ser linealmente dependientes. En este caso, se supondrán dos sectores cualesquiera productores de medios de producción con idénticas composiciones orgánicas de capital. Puesto que en la tradición marxiana este tipo de industria se denomina sector I, pasaremos a designar su composición orgánica del capital como K_I . Obtenemos, por tanto, la siguiente igualdad:

$$\frac{C_{Ia}}{V_{Ia}} = \frac{C_{Ib}}{C_{Ib}} = \dots = \frac{C_{In}}{C_{In}} = K_I \quad (3.45)$$

Es importante hacer notar que en los ramos de producción de bienes salario la composición orgánica del capital será inferior a los sectores de medios de producción. Lo cual significa que la condición de que los sectores son linealmente dependientes no tiene por qué cumplirse necesariamente. Así pues, se procede a demostrar las hipótesis revisadas IV'' y V'' mediante la ecuación (3.45) comenzando por:

$$P_{I,w} = \alpha_I \Lambda_I \quad (3.46)$$

De acuerdo con Morishima (1973), la expresión (3.46) ha de ser considerada como una solución de las ecuaciones para la determinación de los precios de producción del sector I, esto es:

$$P_I = (1 + \pi) \cdot (P_I A_I + w L_I) \quad (3.47)$$

Cabe añadir que α_I se trata de un escalar que debe ser determinado, en tanto que en la demostración de que (3.46) es solución de (3.47), ha de contrastarse que los precios de producción del sector I son proporcionales a sus valores. Para ello se sustituye $P_{I,w}$ de (3.46) en (3.47), obteniendo así:

$$\alpha_I \Lambda_I = (1 + \pi) \cdot (\alpha_I \Lambda_I A_I + w L_I) \quad (3.48)$$

Siendo (3.48) expresada en n ecuaciones matriciales:

$$\alpha_I \lambda_i = (1 + \pi) \cdot (\alpha_I C_i + l_i); (i = 1, \dots, n) \quad (3.49)$$

Se puede reducir (3.49) a una única ecuación:

$$\alpha_I \lambda_{Ia} = (1 + \pi) \cdot (\alpha_I C_{Ia} + l_{Ia}) \quad (3.50)$$

De donde se desprende que en virtud de la total uniformidad en la composición orgánica del capital de los n -sectores de medios de producción, se satisfacen las siguientes igualdades:

$$\frac{\lambda_{Ia}}{l_{Ia}} = \frac{\lambda_{Ib}}{l_{Ib}} = \dots = \frac{\lambda_{In}}{l_{In}} \quad (3.51a)$$

$$\frac{C_{Ia}}{l_{Ia}} = \frac{C_{Ib}}{l_{Ib}} = \dots = \frac{C_{In}}{l_{In}} \quad (3.51b)$$

De igual modo, la ecuación del valor del sector I_a se escribe como:

$$\lambda_{Ia} = C_{Ia} + V_{Ia} + p_{Ia} \quad (3.52)$$

La expresión (3.52) permite eliminar λ_{Ia} de la ecuación (3.50), de tal suerte que:

$$\alpha_I = \frac{1 + \pi}{1 - \pi \left(\frac{C_{Ia}}{l_{Ia}} \right)} \quad (3.53)$$

De dicha demostración matemática se infiere de (3.46) y (3.53) que cuanto mayor es la tasa de ganancia, tanto mayor será la desviación entre los precios de producción y los valores de las mercancías del sector I. En cuanto a las mercancías producidas por el sector II, esto es, de bienes salario y bienes suntuarios, la expresión para la determinación de dichas mercancías es:

$$\alpha_{II} \lambda_{II} = (1 + \pi) \cdot (\alpha_I C_{II} + l_{II}) \quad (3.54)$$

Al incluir (3.52), se tiene:

$$\alpha_{II} = \begin{cases} \frac{1 + \pi}{\left(1 + \frac{C_{II}}{l_{II}}\right)} + \frac{(1 + \pi)^2 \frac{C_{II}}{l_{II}}}{\left(1 - \pi \frac{C_{Ia}}{l_{Ia}}\right) \cdot \left(1 + \frac{C_{II}}{l_{II}}\right)} \\ \alpha_I + \frac{\pi(1 + \pi) \cdot \left(\frac{C_{II}}{l_{II}} - \frac{C_{Ia}}{l_{Ia}}\right)}{\left(1 - \pi \frac{C_{Ia}}{l_{Ia}}\right) \cdot \left(1 + \frac{C_{II}}{l_{II}}\right)} \end{cases} \quad (3.55)$$

De (3.55) se deduce que el primer α_i corresponde a un escalar que es función creciente con π . Por consiguiente, la desviación entre el precio de producción del i -enésimo bien salario y/o bien de lujo con respecto a su valor será tanto mayor cuanto mayor sea el aumento de la tasa de ganancia.

En tanto que la expresión segunda de α_i consiste en que $\alpha_{II} = \alpha_I$ cuando la composición orgánica del capital del sector II coincide casualmente con las del sector I de medios de producción. De ello se sigue que α_{II} será mayor (o menor) que α_I cuando la composición orgánica del capital del sector II sea mayor (o menor) que la del sector I.

Podemos ir aún más lejos, si cabe, demostrando esta relación para el caso de dos bienes salario y/o bienes de lujo, en adelante, II_a y II_b , a saber:

$$\alpha_{IIa} = \alpha_{IIb} + \frac{\pi(1 + \pi) \cdot \left(1 + \frac{C_{Ia}}{C_{Ia}}\right) \cdot \left(\frac{C_{IIa}}{l_{IIa}} - \frac{C_{IIb}}{l_{IIb}}\right)}{\left(1 - \pi \frac{C_{Ia}}{C_{Ia}}\right) \cdot \left(1 + \frac{C_{IIa}}{l_{IIa}}\right) \cdot \left(1 + \frac{C_{IIb}}{l_{IIb}}\right)} \quad (3.56)$$

De (3.56) se advierte que α_{IIa} será mayor (o menor) que α_{IIb} cuando $\frac{c_{IIa}}{l_{IIa}}$ es mayor (o menor) que $\frac{c_{IIb}}{l_{IIb}}$. Queda demostrado, pues, el cumplimiento de las hipótesis revisadas IV'' y V''. En vista de esto, se coligen dos cuestiones:

- i) Bajo el modo capitalista de producción, los precios de las mercancías medidos en unidad de trabajo habrán de desviarse necesariamente de sus correspondientes valores.
- ii) De acuerdo con la demostración de Morishima, es factible obtener precios relativos que igualen los valores relativos, si y sólo si, cuando la composición orgánica del capital sea idéntica.

Así pues, el procedimiento de Morishima corrobora las hipótesis de Marx siempre y cuando se realicen las pertinentes revisiones de las mismas. En este sentido, Morishima (1973: 100) concluye que: “si bien incurrió en frecuentes confusiones, Marx resolvió con éxito el problema de la transformación”.

Cabe reseñar, no obstante, que, aunque Morishima reconoce la victoria de Marx en esta cuestión, el economista japonés sorprende a sus lectores en último capítulo de su obra titulado “Revisión de la teoría del valor trabajo”. Morishima (1973) hace tambalear aquí los más sólidos pilares del edificio teórico de Marx al proponer a sus discípulos el abandono definitivo de la teoría del valor trabajo.

Este duro alegato empuja a preguntarse: ¿es factible un Marx sin la teoría del valor trabajo? Dejemos que sea, pues, el propio Marx (1939a: 21) quien responda a dicha cuestión y replique a Morishima:

Parece justo comenzar por lo real y lo concreto, por el supuesto efectivo; así, por ej., en la economía, por la población que es la base y el sujeto del acto social de la producción en su conjunto. Sin embargo, si se examina con mayor atención, esto se revela [[como]] falso. La población es una abstracción si de lado, p. ej., las clases de que se compone. Esas clases son, a su vez, una palabra hueca si desconozco los elementos sobre los cuales reposan, p. ej., el trabajo asalariado, el capital, etc. Estos últimos suponen el cambio, la división del trabajo, los precios, etc. El capital, por ejemplo, no es nada sin trabajo asalariado, sin valor, dinero, precios, etc. Si comenzara, pues, por la población, tendría una representación caótica del conjunto y, precisando cada vez más, llegaría analíticamente a conceptos cada vez más simples: de lo concreto representado llegaría a abstracciones cada vez más sutiles hasta alcanzar las determinaciones más simples.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

A la luz de lo desarrollado en esta revisión de literatura, se evidencia que aun cuando Marx planteó correctamente el primer paso para resolver el azaroso problema de la transformación, la solución legada en libro III de *El Capital* dista por completo de ser satisfactoria. No debe asombrar que las dificultades a las que enfrentó el propio Marx sobrevivan hasta nuestros días, tanto más cuanto que el debate en torno al problema de la conversión de valores en precios de producción se encuentra *prima facie* lejos de ser zanjado.

Asimismo, si bien aquí se ha priorizado la solución de Morishima basada en el método de iteración, es importante resaltar que en la literatura de economía política aparece la interesante aportación de Freeman (1995) y Kliman (2007), ente otros, conocida bajo el nombre de *Temporary Single-System*. De esta suerte, conviven en la moderna economía política dos métodos para dar respuesta al sempiterno problema de la transformación de valores en precios de producción: i) el método iterativo; y ii) el método temporalista. No obstante, cae fuera de los fines de este trabajo profundizar en la comparación de ambas.

Por otra parte, es de hacer notar que la densa y a la par que estimulante discusión teórica, no ha sido óbice suficiente para el surgimiento de notables trabajos econométricos (Shaikh, 1984; Petrovic, 1987; Ochoa, 1989; Trigg, 2002; Tsoulfidis y Manitias, 2002; Cockshott, y Cottrell, 2005; Tsoulfidis, 2008; Díaz y Osuna, 2005, 2009; Soklis, 2009; Sánchez y Nieto Ferrández, 2010; Valle Baeza, 1994, 2010; Cockshott *et al.*, 1995, 2014; Mariolis y Tsoulfidis, 2016), los cuales verifican empíricamente la hipótesis de Marx, *id est*: el valor de las mercancías actúa como un centro de gravedad sobre el que orbitan los precios de producción; a su vez, estos últimos son el eje de gravitación de los precios de mercado.

Baste señalar que en dichos trabajos la conclusión más relevante es que la dinámica fundamental de los precios de las mercancías en economías tan dispares como Estados Unidos, España, Grecia o China, se encuentra estrechamente vinculada a la evolución de los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados* de Pasinetti (1975), en cuanto aproximación de la definición marxiana de valor. Ello invita, pues, a aseverar que el análisis empírico basado en precios no es en manera alguna incompatible con el *corpus teórico* marxiano. Debe comprenderse, en definitiva, que la rigurosa aplicación del método de la economía política de Marx lo emplazó a iniciar su análisis por la esfera más *abstracta* del modo de producción capitalista que oculta tras de sí los *nexos más concretos* del capital. Los cuales, sea dicho de paso, indefectiblemente han de trastocar la *teoría del valor trabajo*.

CAPÍTULO 4. COMPETENCIA REAL Y VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE INTRASECTORIAL. BASES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA MARXIANA DEL COMERCIO INTERNACIONAL

INTRODUCCIÓN

Con harta frecuencia la economía política moderna tiende a confundir la teoría de la competencia de Adam Smith, Ricardo, Marx y John Stuart Mill con el enfoque neoclásico basado en los principios de la competencia perfecta de Marshall y Wicksell (Schumpeter, 1942). En su *Ensayo sobre economía marxista*, la profesora Joan Robinson (1942: 63) deja constancia de ello al afirmar que: “En el esquema de Marx existe la competencia perfecta, de manera que parte del capital se usa a toda su capacidad mientras que otra parte permanece ociosa”.

Empero, escasas similitudes hallaremos entre los axiomas de la competencia perfecta y el enfoque de los clásicos y Marx, por cuanto la economía política clásica tuvo por bien comprender la competencia como un proceso dinámico y destructivo, en tanto que la escuela neoclásica sostiene el concepto walrasiano de la competencia en cuanto que estado tendiente al equilibrio general.

Baste decir, no obstante, que la confusión en torno a la teoría de la competencia de Adam Smith, Ricardo y Marx no es exclusiva de las escuelas neoclásica, keynesiana o poskeynesiana, tanto más cuanto que es extensible a los discípulos del filósofo de Tréveris. En una nota al pie aparecida en la cuarta edición alemana del libro I de *El Capital*, Engels (1890: 531) escribía que: “Los novísimos *trust* ingleses y norteamericanos aspiran ya a esto, puesto que tienden a unificar, por lo menos, todas las empresas de una rama industrial, en una gran sociedad anónima con monopolio efectivo”.

Engels decretó de esta suerte la infundada idea de que la era competitiva del capitalismo había llegado a su fin, pues el proceso de *concentración y centralización del capital* analizado con sumo detalle por Marx había llevado a una nueva etapa del capitalismo dominada por los monopolios.

No debe asombrar, pues, que Vladimir Lenin (1916: 80) tuviera a bien arrogarse la concepción monopolística de Engels en su *Imperialismo, fase superior del capitalismo*, en la medida

en que sostuvo que: “El imperialismo es una fase histórica especial del capitalismo. Su carácter específico tiene tres peculiaridades: el imperialismo es 1) capitalismo monopolista; 2) capitalismo parasitario o en descomposición; 3) capitalismo agonizante”.

Décadas más tarde, Paul Baran y Paul Sweezy (1966: 10) tomaron el testigo de Engels y Lenin, integrando la teoría marxiana a la teoría de la competencia monopolista de Chamberlain (1929), Joan Robinson (1930) y Josef Steindl (1952) en su *El capital monopolista*¹¹. En dicha obra, vale decir, dejaron constancia de su grave yerro al escribir las siguientes líneas: “Debemos reconocer que la competencia, que fue la forma predominante de las relaciones de mercado en el siglo diecinueve, ha cesado de ocupar tal posición, no solamente en Inglaterra sino en todas partes del mundo”.

Roemer (1986: 93-94), en sintonía con sus compatriotas neomarxistas, arguye que el concepto de explotación fue discutido por Marx bajo las condiciones primitivas de la competencia perfecta y los mercados perfectos.

Nada podía ser más erróneo. Mattick (1980) evidencia la incomprensión de Baran, Sweezy y Roemer sobre el análisis marxiano, pues Marx hubo de iniciar el estudio del modo capitalista de producción bajo el *concepto abstracto del capital en general*. Esto es, en palabras de Rosdolsky (1968: 73):

[...] el análisis del “capital en general” debe comenzar por la investigación del proceso de producción. Debe demostrar cómo el dinero “va más allá de su simple determinación como dinero” y se convierte en capital, cómo luego el consumo del trabajo humano engendra plusvalor, y cómo finalmente la producción de plusvalor, por su parte, lleva a la reproducción del capital y a la propia relación del capital. Todo esto puede desarrollarse sin necesidad de tener en cuenta la existencia de diversos capitales ni las diferencias entre ellos.

Por lo tanto, el análisis de Marx no descansa en el concepto de capitalismo competitivo tal y como sostuvieron a la sazón Baran, Sweezy y Roemer, *pues la validez del concepto abstracto del capital en general es independiente de que exista competencia, monopolio o ambas* (Mattick, 1980). Más todavía, la confusión de Baran, Sweezy y Roemer es tanto más sorprendente cuanto que Marx (1847: 227-228), objetando duramente a Proud'hon, escribía en la *Miseria de la filosofía*

¹¹ Willie Semmler (1989: 90) describe con gran acierto la afinidad entre la teoría del capital monopolista que sostuvieron Baran y Sweezy con el enfoque estático neoclásico de la competencia: “La teoría del capitalismo monopolista usa una noción de competencia que parece estar más relacionada con la teoría neoclásica de competencia perfecta e imperfecta que con las teorías clásica y marxista. La literatura marxista moderna que utiliza modelos lineales asume también un cierto concepto de competencia perfecta, incluyendo precios de equilibrio y tasas de ganancia uniformes; diferencias en las tasas de ganancia debido a la competencia no son consideradas”.

que el monopolio moderno, en cuanto *negación de la negación*, es, en efecto, producto de la competencia entre capitales tendiente a la *concentración y centralización*. Un capitalismo sin competencia, vale decir, es una *contradictio in adjecto*.

Así pues, el objetivo del presente capítulo consiste en vincular el concepto de la competencia real de Adam Smith, Ricardo y Marx, a la teoría de la ventaja absoluta de coste desarrollada por Shaikh (1979, 1980c, 1991, 2000, 2009, 2013, 2016), en cuanto antítesis de la ley ricardiana de los costes comparativos.

Antes de continuar, no obstante, debe indicarse que en este capítulo se harán fuertes objeciones a la tesis del intercambio desigual, la cual subyace en el enfoque de Shaikh sobre los determinantes de las relaciones reales de intercambio.

A este propósito, cabe mencionar que se rescata el concepto de trabajo potenciado expuesto por Marx en el capítulo XX del primer libro de *El Capital* titulado “Concepto del plusvalor relativo”. En dicho capítulo, Marx realiza una detallada explicación de la formación del plusvalor extraordinario diametralmente alejada de la clásica tesis con base en la *transferencia intrasectorial de valor*.

Tras este recorrido introductorio, la organización del capítulo se estructura en tres epígrafes. En el primero se entra de lleno en la teoría de la competencia clásico-marxiana. En el epígrafe segundo, se pasa al examen de la teoría de la ventaja absoluta de coste y la crítica de la ley ricardiana de los costes comparativa que subyace de la misma. Finalmente, se extraen las conclusiones más relevantes.

4.1. TEORÍA DE LA COMPETENCIA CLÁSICO-MARXIANA. TRANSFERENCIAS DE VALOR, TRABAJO POTENCIADO Y GANANCIA EXTRAORDINARIA

El rico *corpus teórico* del enfoque de los clásicos y Marx fue condenado a permanecer oculto en los sombríos pasillos del olvido, pues la economía política posterior tuvo por bien arrogarse la errada dicotomía que enfrenta la competencia perfecta con la competencia imperfecta. Schumpeter (1942: 118), empero, evidenció con suma brillantez lo errado de dicha antinomia:

Las teorías de la competencia monopolística y oligopolística y sus variantes populares pueden ponerse de dos maneras al servicio de la concepción según la cual la realidad capitalista no es favorable para la obtención de un rendimiento máximo de producción. [...] En primer lugar, esta tesis implica la creación de una edad de oro de la competencia perfecta, completamente imaginaria, que en algún momento dado se ha metamorfoseado de alguna manera en la edad monopolista, prescindiendo del hecho completamente evidente de que la competencia perfecta no ha sido nunca más realidad de lo que es en la actualidad. En segundo lugar, es necesario señalar que el tipo de aumento de la producción no ha decrecido desde el noveno decenio del siglo pasado, a partir del cual supongo yo que habría que fechar el predominio de los grandes concerns, al menos en la industria manufacturera.

John Weeks (2009: 56) agrega en este sentido que en la teoría convencional la competencia se reduce a una mera cuestión de número, es decir: “Si hay muchos, hay competencia; si hay pocos, se trata de una competencia restringida, limitada o monopolística. Y si, por desgracia sólo hay un vendedor (comprador), tenemos el monopolio (monopsonio)”. O, más precisamente: la teoría convencional ha de [re]definirse como una *teoría cuantitativa de la competencia* (McNulty, 1968).

Por lo tanto, prosigue Weeks, los enfoques de competencia perfecta y de competencia imperfecta tratan el fenómeno de la competencia de manera ahistórica trasladando toda la problemática a la esfera de circulación. Así pues, Weeks destaca que en el enfoque dinámico de los clásicos, de Marx y, por extensión, de Schumpeter, subyacen tres principios fundamentales, a saber:

- i) la competencia se define como movimiento del capital;
- ii) el cambio técnico se integra en dicho movimiento del capital;
- iii) dentro de cada industria la eficiencia productiva (condiciones técnicas de producción) se desarrolla de forma desigual.

Estos tres principios, vale decir, desvelan que la naturaleza del desarrollo capitalista es *per definitionem* desigual, tanto a nivel regional como a nivel internacional. Llegados a este punto, cabe preguntar: ¿qué es lo que caracteriza el proceso de la competencia capitalista? Como destaca Weeks (2009), la competencia entre capitales es el mecanismo por el cual las leyes de la acumulación toman su manifestación. En cuanto que proceso, la competencia capitalista se nos aparece como una guerra entre capitales, en donde los más eficientes se erigen victoriosos, y los menos aptos fenecen.

La competencia entre capitales no se cuantifica con arreglo al número de empresas, sino que esta se encuentra sujeta a las relaciones sociales de producción y, en cuanto tal, la base misma de la competencia se halla en la fuente de la ganancia: la *compraventa de fuerza de trabajo*.

El conflicto capital-trabajo deviene, pues, en la lucha por el control de la producción, esto es, se trata de la competencia entre capitalistas y trabajadores: la subsunción del trabajo en el capital. En tanto exista trabajo asalariado libre, habrá competencia capitalista.

Es por ello importante detenernos brevemente en la teoría de los precios de los clásicos y Marx a fin de comprender ulteriormente la *teoría de la competencia real*. En el capítulo XXX de sus *Principios de economía política y tributación*, Ricardo arguye que los *precios naturales* de las mercancías se encuentran regulados en primera instancia por sus costes de producción. En consecuencia, *son las condiciones técnicas de producción las que determinan los precios naturales*.

Más aún, Ricardo, como hiciese a la sazón Adam Smith (1776), comprendió que los *precios de mercado* se encontraban sujetos a las fluctuaciones de la oferta y de la demanda. Empero, los movimientos que experimentan la oferta y la demanda no son producto de las fuerzas del azar, sino que se hallan regulados por el principio fundamental que rige las leyes del movimiento del capitalismo: *el proceso de igualación de las tasas de ganancia entre sectores*.

Este proceso, previamente analizado, deriva de los flujos intersectoriales de capital atraído por la búsqueda de las máximas tasas de rentabilidad. Más exactamente, el capital tiende a fluir a aquellos sectores con tasas de ganancia mayores que el promedio, en tanto que abandona los ramos de la producción menos rentables.

La producción de los sectores más rentables crecerá de tal suerte que la oferta habrá de superar la demanda, reduciendo con ello su precio de mercado hasta situarse en un nivel similar a la tasa media de ganancia. En los sectores menos rentables ocurre lo contrario. La oferta crece a menor ritmo que la demanda provocando la elevación del precio de mercado hasta alcanzar la tasa media de ganancia.

Los clásicos y Marx infirieron así la tendencia hacia la nivelación de las tasas de ganancia intersectoriales. Rubin (1928: 282) escribe a este respecto: “Con el fin de establecer tal tasa general media de ganancia, es necesaria la competencia entre los capitales empeñados en diferentes ramas de la producción”. Y añade: “También es necesaria la posibilidad de transferir el capital de una rama a otra, pues de no ser así, podrían establecerse diversas tasas de ganancia en diferentes ramas de producción” (*Ibíd.*: 282).

En este sentido, Shaikh (2009: 26) subraya que: “los economistas clásicos fueron capaces de demostrar que, detrás de una constelación de precios cambiantes, hay otro conjunto de precios más básicos, que operan como centros de gravedad de los precios de mercado e incorporan unas tasas de ganancia más o menos iguales”. Estos precios son, en efecto, los *precios naturales* de Adam Smith y Ricardo, o, en sentido de Marx, los *precios de producción*.

Shaikh (1991), asimismo, señala que dicho movimiento del capital entre sectores constituye el campo de batalla, mientras que el cambio técnico, la adaptación de métodos de producción más eficientes y el abaratamiento de las condiciones técnicas de producción se erigen como las armas con las que cuentan cada una de las empresas para enfrentar las acometidas de sus rivales. Shaikh agrega, no obstante, que los capitales individuales no podrán garantizar para sí la obtención de ganancia alguna sin tomar en cuenta la *tasa media de ganancia social*.

Mas, por otra parte, dicha *tasa media de ganancia social* al no encontrarse dada *ex ante*, no actuará, ni podrá hacerlo, como un factor decisivo para que los capitalistas inviertan productivamente.

Ahora bien, cada capital individual tiene asignada previamente una tasa de interés que garantiza la obtención de un rendimiento por sus depósitos. Puesto que entre la ganancia y el interés media una relación inversa, es condición *sine qua non* que la *tasa medida de ganancia sea mayor que la tasa de interés a fin de que los capitalistas inviertan productivamente*.

El diferencial entre la tasa media de ganancia y la tasa de interés se define como la *tasa de ganancia empresarial*. Por consiguiente, *cuanto mayor sea la tasa de ganancia empresarial tanto mayor será el estímulo para elevar el volumen de inversión en ampliación (inversión neta)*.

Es importante hacer notar que dentro de cada industria conviven técnicas y métodos productivos con diferentes grados de sofisticación y edades. Esto quiere decir que en el interior de un sector aparecen disparidades en la tasa de ganancia o, más exactamente, existe una constelación intraindustrial de tasas de ganancia (Shaikh, 1991; Boundi Chraki, 2017b).

Pero esto no es todo. Shaikh (1991: 85) aduce que: “puesto que los métodos viejos son constantemente eliminados y otros nuevos añadidos, esta constelación intraindustrial de tasas de ganancia es recreada continuamente por la dinámica de la acumulación”.

Baste decir que un conjunto de dichas tasas de ganancia pertenecerá a los capitales con mejores técnicas de producción. En términos de Shaikh, estos capitales son denominados como los *capitales reguladores*, y en cuanto tales, el precio de producción de las mercancías que

reproducen actúa como el centro de gravedad sobre el que orbitan los precios de mercado de ese mismo sector.

En la medida en que los capitales reguladores gozan de técnicas de producción más baratas que sus competidores, el resto de los capitales han de enfrentar el cambio técnico y desarrollar sus fuerzas productivas a fin de no perecer en el campo de batalla. Esto es, en el interior de una rama cada competidor habrá de ofrecer sus mercancías al mismo precio de mercado que establecen los capitales reguladores.

En palabras de Weeks (2009: 52): “la interacción de los capitales fuerza a cada capital a reducir el tiempo de trabajo incorporado en las mercancías, lo que aumenta la productividad del trabajo”. La guerra de capitales comporta una guerra de precios que deviene en la caída tendencial de los precios de producción y en el incremento de la escala productiva. Dicho en otros términos, los rendimientos son crecientes permitiendo así a las empresas más eficientes obtener *ganancias extraordinarias*, en la medida en que estas emplean una mayor cantidad de *trabajo potenciado* en relación con el *trabajo social medio*.

En consecuencia, las empresas más eficientes se caracterizan por la capacidad de producir mayor valor por unidad de tiempo que los capitales que emplean una cantidad más elevada de *trabajo simple* (Marx, 1867: 455).

En otras palabras, el *valor individual* de las mercancías producidas que engendra el *trabajo potenciado* es inferior al *valor social*. Mas, por otra parte, apuntala Marx (1867), el *valor real* de la mercancía es el *valor social*. Por consiguiente, las empresas más eficientes venden sus mercancías por encima de su *valor individual*, realizando de este modo el *plusvalor extraordinario* nacido del *trabajo potenciado*.

A este respecto, Astarita (2006, 2010, 2013) remarca que la explicación de la *ganancia extraordinaria* basada en el *trabajo potenciado* contradice la *tesis del intercambio desigual* que sostienen, entre otros grandes representantes de la escuela marxista, Baran (1957), Gunder-Frank (1967), Emmanuel (1970, 1972), Mandel (1972), Marini (1979), Carchedi (1991) y Shaikh (1991).

De acuerdo con la *tesis del intercambio desigual*, las *ganancias extraordinarias* de las empresas más eficientes nacen merced a las *transferencias intrasectoriales de valor y de plusvalor* de los *capitales menos eficientes* en la *esfera de circulación*. O, lo que es lo mismo, en el interior de una rama de producción, *los capitales reguladores explotan a los capitales menos eficientes*.

Mas esta concepción de la *ganancia extraordinaria* como producto del intercambio desigual es un error, error que se evidencia en el hecho de que las empresas más eficientes son capaces de extraer de la fuerza de trabajo potenciado una mayor masa de *plusvalor relativo* que sus competidores menos eficientes, quienes emplean una mayor cantidad de trabajo simple en relación con el *trabajo social medio*. En otros términos, las *tasas de explotación* que alcanzan las empresas más competitivas son superiores a las de sus contrincantes menos dotados tecnológicamente.

En relación con esto, Astarita (2013: 133-145) es capaz de elaborar una explicación del *deterioro de las relaciones reales de intercambio* basada en la *ley del valor*, a saber: las naciones con un alto grado de desarrollo de las fuerzas productivas se caracterizan por una elevada demanda de *trabajo potenciado*, en tanto que las naciones menos desarrolladas se especializan en ramas productivas demandantes de *trabajo simple*.

De esta suerte, los salarios y los precios habrán de ser más elevados en los países desarrollados, en tanto y en cuanto, los *trabajos potenciados* son mejor remunerados que los *trabajos simples*. Asimismo, los primeros generan más valor y plusvalor por unidad de tiempo que las naciones más atrasadas.

En suma, el deterioro de los términos reales de intercambio entre los países capitalistas avanzados [centro] y los países capitalistas atrasados [periferia], nace de la creciente diferencia en el empleo de fuerza de trabajo potenciado y de fuerza de trabajo simple (Astarita, 2006, 2010, 2013).

Más aún, Subasat (2013) cuestiona las mediciones hechas por Köhler (1998) para contrastar las transferencias de valor y de plusvalor a través de los diferenciales en el nivel de precios de las mercancías producidas por el centro y la periferia.

Como remarca Subasat, las diferencias en los precios internacionales de las mercancías no pueden considerarse en modo alguno como una medida fiable del intercambio desigual, pues existe una multitud de factores explicativos para dicha desviación:

- i) las disparidades en la productividad de los bienes transables y no transables;
- ii) la reducción de los costes de transporte en los países más desarrollados;
- iii) el movimiento internacional de capital, los cambios en los tipos de interés y la política comercial de cada nación.

Se desprende, pues, la crítica marxiana a la noción centro-periferia de las escuelas estructuralista, neomarxista y dependentistas según la cual el atraso tecnológico de la periferia deviene en la transferencia de valor y de plusvalor hacia el centro.

O, dicho de otro modo, el concepto de trabajo potenciado de la teoría de Marx desautoriza la tesis del intercambio desigual sobre la ganancia extraordinaria en cuanto producto de la transferencia intrasectorial de valor y de plusvalor de los capitales [países] tecnológicamente más atrasados a los capitales [países] más competitivos. Por lo tanto, las naciones más desarrolladas no explotan a las menos desarrolladas, tal y como postula la teoría de la dependencia.

Llegados a este punto, se advierte el inmenso abismo que separa la teoría clásico-marxiana del enfoque de la competencia perfecta, pues en la teoría neoclásica el trabajo es homogéneo, la economía se encuentra en estado estacionario, las empresas *son precio aceptantes-pasivas* y los rendimientos son decrecientes.

Mientras que en la concepción de Adam Smith, Ricardo y Marx, los capitales individuales influyen en sus precios por medio del cambio técnico, el aumento de la productividad total del trabajo, la elevación de la escala de producción y las diferencias en la capacitación de la fuerza de trabajo (*trabajo simple y trabajo potenciado*).

Como señala Diego Guerrero (1994, 1995), las mejoras productivas, tanto en organización como en técnica, adoptadas por las empresas para hacer frente a la guerra competitiva no sólo influyen directamente en el precio de producción, sino que también lo hacen indirectamente en el precio de mercado.

Baste recordar que los precios de producción actúan como el centro de gravedad sobre el que orbitan los precios de mercado y, en consecuencia, los segundos convergen tendencialmente a los primeros.

Así pues, la guerra de capitales y precios, al elevar la productividad total del trabajo y la escala de producción, conlleva consigo el descenso tendencial de la participación de los salarios en el producto total o, más precisamente: *el salario relativo¹² cae tendencialmente merced al aumento de la tasa de explotación y el desarrollo de la fuerza productiva del trabajo*.

¹² Es importante no confundir el salario relativo con el salario real. Según Marx (1849: 31): “El salario real expresa el precio del trabajo en relación con el precio de las demás mercancías; el salario relativo acusa, por el contrario, la parte del nuevo valor creado por el trabajo, que percibe el trabajo directo, en proporción a la parte del valor que se incorpora al trabajo acumulado, es decir, al capital”. Por tanto, el salario real podrá estar creciendo sin que esto signifique que el salario real crezca, pues podría ocurrir lo contrario, que este disminuya: “El salario relativo puede disminuir, aunque aumente el salario real simultáneamente con el salario nominal, con la expresión monetaria del valor del trabajo, siempre que éstos no suban en la misma proporción que la ganancia. Si, por ejemplo, en una época de buenos negocios, el salario aumenta en un cinco por ciento y la ganancia en un treinta por ciento, el salario relativo, proporcional, no habrá aumentado, sino disminuido” (*Ibid.*: 35). Como veremos en el siguiente apartado, en la determinación de las relaciones reales de intercambio entre dos naciones la competitividad no depende tanto del salario real de una nación, sino del salario relativo, esto es, de los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente.

Rosa Luxemburgo (1911) tuvo a bien definir aquello como la *ley de la caída tendencial del salario relativo*. Esta tendencia, dicho sea de paso, constituye el punto nodal del enfoque del comercio internacional de Shaikh de la ventaja absoluta de coste intrasectorial, tanto más cuanto que los determinantes de las relaciones reales de intercambio son los *costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente*.

4.2. VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE INTRASECTORIAL

4.2.1. Crítica de la ley de los costes comparativos de Ricardo

En el capítulo VII de sus *Principios de economía política y tributación* Ricardo se entregó a la ímproba tarea de *analizar los determinantes de las relaciones reales de intercambio entre naciones* para con ello demostrar las virtudes del libre comercio frente al proteccionismo. En el decurso de su investigación, el economista clásico inglés no rehusó en forma alguna desafiar a su maestro Adam Smith (1776: 484-494), pues si el comercio internacional se rige por la ley de los costes absolutos, esto es, por la ventaja absoluta, ¿cómo aquello podría beneficiar a todos sus participantes?

Una nación que posee una ventaja absoluta, reflexiona Ricardo, habrá de disfrutar necesariamente de un superávit en su balanza comercial por cuanto sus rivales no podrán competir con la baratura de sus mercancías.

Sabemos por la teoría de los clásicos y de Marx que el precio de una mercancía se encuentra determinado por sus condiciones técnicas de producción, esto es, por la cantidad de trabajo directo para producir el bien final más la cantidad de trabajo indirecto para producir los elementos de capital fijo y capital circulante necesarios para reponer los medios de producción consumidos a lo largo del proceso productivo.

Así pues, cabe cuestionar: ¿una nación que goza de condiciones técnicas de producción más baratas que sus rivales internacionales, no habrá de tener consecuentemente un saldo comercial positivo?

Ricardo (1821: 110), empero, asombra a sus lectores respondiendo a esta cuestión del modo siguiente: “La misma ley que regula el valor relativo de las mercancías en un país no regula el valor relativo de las mercancías cambiadas entre dos o más países”. Ricardo anticipa así los tres principios que ulteriormente habrán de ser la base de su teoría del comercio exterior:

- i) la ley de los costes comparativos;
- ii) la teoría cuantitativa del dinero;

iii) la inmovilidad internacional del capital.

Ricardo, a partir de su famoso ejemplo de dos naciones, en adelante, Inglaterra y Portugal, y dos mercancías, en adelante, paños y vino, desarrolla su teoría del comercio basada en la *ventaja comparativa intersectorial*. Siguiendo a Ricardo, Portugal goza de una *ventaja absoluta generalizada* merced a su mayor eficiencia en la producción de vinos y paños, de tal suerte que los capitalistas portugueses encontrarán atractivo exportar ambas mercancías a Inglaterra, siempre y cuando los costes de transporte lo permitan (Shaikh, 1978).

En tanto que la industria inglesa de vino y de paños no pueda competir en precios con las mercancías portuguesas, Inglaterra habrá de importar vino y paños, lo cual devendrá en un saldo comercial negativo que cubrirá con oro que se dirigirá a Portugal.

Cabe preguntar: ¿Inglaterra habrá de sucumbir inevitablemente ante la superioridad productiva de Portugal? La respuesta para Ricardo (1821: 105) no puede por menos que ser negativa, puesto que al inicio de su citado capítulo escribe: “El comercio exterior no produce nunca como efecto inmediato un aumento en la totalidad de los valores de un país, aunque puede contribuir muy poderosamente a aumentar la masa de bienes y, por tanto, la suma de satisfacciones”.

El agudo economista clásico se convence de haber encontrado dos mecanismos reguladores que equilibrarán *post festum* la balanza comercial de ambos países. El primero de ellos corresponde a la *teoría cuantitativa del dinero*, según la cual los movimientos de los precios de las mercancías varían proporcionalmente con los cambios en la cantidad de dinero oro en circulación.

Por lo tanto, de acuerdo con este principio, la salida de oro de Inglaterra habrá de traducirse, *stricto sensu*, en el descenso proporcional del nivel general de precios de todas las mercancías producidas en el país.

En Portugal cabe esperar que ocurra lo contrario: *el precio de las mercancías experimenta un alza derivado del incremento de la cantidad de dinero oro en circulación*. De tal forma, la ventaja competitiva de la industria portuguesa respecto de la inglesa comienza a erosionarse, aun cuando su eficiencia productiva sigue siendo superior. Ello significa que, tarde o temprano, una de las dos mercancías que produce Inglaterra se hará, *en términos relativos*, competitiva y, por ende, comenzará a ser importada por Portugal.

Conviene subrayar, no obstante, que en términos absolutos Portugal continúa gozando de una mayor ventaja competitiva respecto de Inglaterra en la producción de ambas mercancías. Mas, por otra parte, en Ricardo subyace una *ley de los costes comparativos*, lo cual quiere decir

que Inglaterra habrá de especializarse en la producción de aquella mercancía en la que presente una *menor desventaja relativa*.

En el ejemplo de Ricardo, dicha mercancía es el paño por cuanto los requerimientos totales de trabajo para producirla son, en términos relativos, inferiores a los de vino. *La desventaja relativa deviene, pues, en una ventaja relativa para Inglaterra*. Merced a esta situación, Portugal habrá de especializarse en la producción de vino, e importará más unidades de paño al comerciar con Inglaterra.

Pero, ¿este mecanismo por sí solo garantiza para ambos países el equilibrio de las balanzas comerciales? La respuesta en este caso es negativa. Ricardo insiste en otro aspecto de suma importancia: *la inmovilidad del capital entre naciones*. En otras palabras, *el proceso de igualación de las tasas de ganancias que Ricardo tuvo por bien exponer en el momento de analizar la competencia dentro de la economía nacional, empero, deja de operar a escala internacional*.

Baste decir a este respecto que, bajo el supuesto de la existencia de movilidad internacional de capitales, la mayor tasa de ganancia de Portugal atraerá flujos de inversión procedentes de Inglaterra, abandonando así a su suerte las industrias de paño y de vino inglesas. En el mundo ricardiano, no obstante, tal cosa no podrá, en forma alguna, acontecer merced a la inmovilidad de capital.

Finalmente, ambos mecanismos garantizarán, según Ricardo, que las balanzas comerciales se equilibren, en la medida en que Portugal comenzará a importar paños e Inglaterra vino. Así pues, la descripción de Ricardo, carente de realidad a la par que contradictoria con su propia teoría del valor, se antoja, no en vano, brillantemente clara por cuanto su objeto fue demostrar que el comercio entre países habrá de procurar para todos sus participantes un *beneficio mutuo* (Boundi Chraki, 2017b).

Empero, Shaikh (1978) disiente del economista clásico al señalar que este hubo de abandonar el concepto de clases y el conflicto surgido de los intereses antagónicos, al adoptar un concepto de nación como un todo indiferenciado. Los beneficios que puedan obtenerse del comercio exterior, arguye Shaikh, no habrán de repartirse por igual entre capitalistas y trabajadores, pues los primeros son, por así decirlo, los que “ganan”.

Aun con todo lo irreal de la propuesta teórica de Ricardo basada en la *ventaja comparativa intersectorial*, esta se ha erigido en nuestros días como el soporte en el que descansan los enfoques modernos de comercio internacional.

Gustav Casell (1916), en su trabajo *The present situation of the foreign exchanges*, tuvo a bien arrogarse la hipótesis ricardiana de que el tipo de cambio real se encuentra estrechamente relacionado con los precios relativos de dos países cualesquiera¹³. Nos estamos refiriendo, en efecto, al concepto definido en la economía moderna como la *paridad del poder adquisitivo*, en adelante, PPA.

Cabe mencionar que la PPA en su versión débil o PPA absoluta, postula que, con inmovilidad del capital y libre cambio de mercancías, el tipo de cambio nominal de un país ha de consentir que una divisa posea el mismo poder adquisitivo en cualquier otro país. O, más exactamente, *ha de cumplirse la mística ley del precio único*.

No obstante, para que dicha ley opere ha de acontecer una serie de supuestos que en modo alguno tienen correspondencia con el mundo real, a saber: ausencia de costes de transporte, paridad tecnológica, pleno empleo de los factores y cestas de bienes de consumo homogéneas entre países.

Ahora bien, en la literatura económica se adopta una versión menos restrictiva conocida como la PPA relativa, según la cual el tipo de cambio podrá diferir de los precios relativos al incluirse un parámetro que incluya en su definición las barreras existentes en el comercio exterior tales como: los costes de transporte, la presencia de aranceles o la no homogeneidad de las cestas de bienes de consumo entre países.

Pero esto no es todo. La ley de los costes comparativos y el concepto de la PPA constituyen, pues, la base en la que se asienta el modelo de comercio internacional que dan nombre Heskher (1913), Ohlin (1933), Samuelson y Stolper (1941), en adelante, H-O-S. Vale la pena señalar que, a diferencia del enfoque de Ricardo, el modelo H-O-S vincula los términos de intercambio a la diferencia en la dotación de factores de cada nación, esto es, a la relación capital/trabajo.

O, más exactamente, los países con una alta relación capital/trabajo han de especializarse en bienes intensivos en capital, en tanto que aquellos que gozan de una abundante cantidad del factor trabajo lo harán en bienes intensivos en fuerza de trabajo (Boundi Chraki, 2017b).

Sin embargo, Leontief (1953) en su trabajo *Producción interna y comercio exterior: un reexamen de la posición estadounidense por lo que respecta al capital*, lanza una enérgica objeción contra el

¹³ En realidad, el mérito de anticipar este principio corresponde a los economistas de la Escuela de Salamanca (Schumpeter, 1954), y no a Ricardo. Como ocurre con harta frecuencia, la atribución original de varios de los principios de economía política clásica recae sólo en la figura de economistas del mundo anglosajón, olvidando así las contribuciones de otros grandes economistas de la historia del pensamiento económico tal y como ocurre con Ibn Khaldûn (1377) quien, antes de William Petty y Adam Smith, desarrolló una teoría del valor trabajo.

mecanismo de comercio exterior basado en la dotación factorial. Tras analizar detalladamente las tablas insumo-producto de los EEUU, observó que la *economía estadounidense se especializaba en la producción de mercancías intensivas en fuerza de trabajo, y no en aquellas en las cuales requerían una mayor cantidad de capital por unidad de trabajo.*

El hallazgo de Leontief es tanto más asombroso cuanto que demostró que la economía estadounidense era pobre en capital y abundante en fuerza de trabajo. Vale preguntarse: ¿cómo podía acontecer tal cosa, si los EEUU son la economía que disfruta de la mayor oferta del capital en el mundo?

La respuesta de Leontief versa del modo siguiente: *aun cuando los EEUU son, en términos absolutos, la economía que goza de la mayor cantidad del factor capital, en términos relativos la oferta de capital estadounidense por trabajador equivalente es menor que la de muchos otros países.* Los EEUU, escribe Leontief (1953: 150): “recurren al comercio exterior con objeto de ahorrar capital y poder encontrar empleo para sus excedentes relativos de mano de obra”.

Pero las investigaciones de Leontief lo llevaron aún más lejos, si cabe. *El economista rusoestadounidense descubrió que los trabajadores de los EEUU eran hasta tres veces más productivos que sus rivales extranjeros.* Baste señalar aquí que la refutación de Leontief de la dotación factorial y los costes comparativos pareció sugerir una explicación, según Shaikh (1991), basada en la *ventaja absoluta de coste.*

En relación con esto, los economistas Arrow, Chenery, Minhas y Solow (1961) revelaron en su *Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency* que la economía estadounidense mostraba una mayor eficiencia productiva que sus rivales en el comercio internacional. Aun así, la ley de los costes comparativos de Ricardo permanece en pie. Esto nos conmina a cuestionar: ¿existe una crítica de la teoría del comercio exterior ricardiana con base en la teoría del valor trabajo?

Las diferentes corrientes marxistas dejaron intacta la ley de los costes comparativos de Ricardo. Tal fue la resistencia de la teoría ricardiana del comercio, que el debate en torno a la cuestión del imperialismo, el subdesarrollo y las relaciones reales de intercambio entre el centro y la periferia partió de la *ventaja comparativa intersectorial* (Emmanuel, 1970, 1971; Amin, 1973; Carchedi, 1991). No en vano, la irrupción de la crítica de la teoría de la *ventaja comparativa* de Ricardo por parte de Shaikh (1979, 1980b, 1991, 2000, 2009, 2013, 2016) renovó el interés en la teoría de Marx sobre dicha cuestión.

Cabe destacar que el gran valor de la crítica de Shaikh reside en el papel que otorga a la teoría del dinero de Marx en oposición a la *teoría cuantitativa del dinero* aceptada por Ricardo. Más

exactamente, sabemos por la teoría del dinero de Marx analizada en el capítulo 1, que un incremento de la cantidad de dinero oro en circulación no devendrá en el aumento del nivel general de precios, sino en la elevación de las reservas de los bancos y el descenso del tipo de interés.

Si volvemos, pues, al ejemplo de Ricardo, la entrada de oro a Portugal no se traducirá en el incremento del nivel general de precios, sino en el decremento de los tipos de interés merced al aumento de las reservas bancarias, a lo que habrá que sumar la expansión de la producción. En Inglaterra, por el contrario, la situación será menos favorable. Los tipos de interés se elevarán, las reservas bancarias menguarán y la producción caerá como consecuencia del descenso en el volumen de inversión productiva.

Un mundo en el que no opera la *teoría cuantitativa del dinero* describe una situación, en palabras de Shaikh (1991: 197), en la cual: “la desventaja absoluta de Inglaterra se manifestará en un déficit comercial crónico, compensado por la salida persistente de oro. Por otra parte, la mayor eficiencia de Portugal en la producción se manifestará en un superávit comercial crónico, compensado por una acumulación continua de oro”.

Por de pronto, cabe preguntar: ¿cómo podrá afrontar Inglaterra esta situación si su déficit comercial es crónico tal y como sostiene Shaikh? La respuesta ha de buscarse en la relación entre el tipo de interés y la movilidad del capital a nivel internacional.

En contra de la argumentación de Ricardo, en el mundo real el capital fluye entre países en búsqueda de la obtención de las máximas tasas rentabilidad. Por lo tanto, el aumento de los tipos de interés en Inglaterra atraerá capital financiero procedente de Portugal. O, para ser más precisos, *Inglaterra cubrirá su déficit con préstamos del extranjero*.

Esta situación no podrá mantenerse *ad eternum* por cuanto Inglaterra se encuentra en la obligación de enfrentar el pago de los intereses y devolver el principal a sus acreedores portugueses. Tarde o temprano el comercio sucumbirá. El ejemplo de Ricardo condena así al fracaso a Inglaterra, pues vale cuestionarse: ¿de dónde obtendrá el oro para cubrir un déficit comercial crónico?

Si el comercio internacional no se rige por la *ley de los costes comparativos*, tal y como sostuvo a la sazón Ricardo, ¿cuáles son, por tanto, los determinantes de las relaciones reales de intercambio entre naciones? Según el enfoque de Shaikh (2000), *los tipos de cambio reales entre naciones se encuentran determinados por el proceso de igualación de las tasas de ganancia entre los capitales reguladores a escala internacional*.

Dicho en otros términos, los *determinantes de las relaciones reales de intercambio entre países son los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente*. La explicación deberá, pues, partir de la *ventaja absoluta de coste intrasectorial*, en cuanto antítesis del principio de la *ventaja comparativa intersectorial*.

En efecto, los mismos mecanismos que describen la formación de los precios y la competencia entre capitales dentro de un país, son válidos para explicar los determinantes de las relaciones reales de intercambio entre naciones (Marx, 1894). En consecuencia, un país que goza de condiciones técnicas de producción más baratas que sus competidores, ha de ser, *in sensu stricto*, más competitivo.

Lo que prevalece, por tanto, en el concierto intencional son los desequilibrios en las balanzas comerciales. Puesto que la posición competitiva de un país depende de los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente de su industria, el tipo de cambio se encontrará determinado en el largo plazo por los costes reales relativos.

Esto es: “el tipo de cambio nominal se depreciará si la posición competitiva de un país mejora debido a una caída en sus costes reales relativos, estando dado todo lo demás” (Shaikh, 2009: 12). En otras palabras, dada una tasa de inflación similar entre países, los tipos de cambio nominal fluctuarán sujetos a los movimientos de los costes reales relativos.

Sin embargo, esta relación sólo es válida cuando las tasas de inflación son relativamente bajas, en la medida en que cuando estas son elevadas el tipo de cambio nominal varía inversamente con los niveles de los precios relativos, tal y como postula la PPA (Shaikh y Antonopoulos, 2013).

En otro orden de cosas, hemos de señalar dos aspectos de máxima relevancia en relación con la ventaja absoluta y los costes laborales unitarios verticalmente integrados. En primer término, Guerrero (1995) subraya el imperativo de no identificar la ventaja absoluta con una *ventaja en productividad*.

Baste decir en este sentido que la ventaja absoluta es de coste y, en cuanto tal, es otorgada por los menores *costes unitarios de producción respecto a los de sus competidores*. Más exactamente, *la ventaja absoluta de coste se encuentra determinada conjuntamente por la productividad total del trabajo y los salarios reales*.

Guerrero (1995: 18) recalca en este sentido que: “el coste unitario puede ser inferior en el país menos productivo si la diferencia en salarios respecto al más productivo es más grande que la diferencia en niveles de productividad”. En segundo término, es importante señalar

que en los libros I y II de El Capital Marx deja de lado la discusión en torno a los precios de producción, pues *los valores y los precios de las mercancías son proporcionales*.

Nos referimos, en efecto, a los precios directos en sentido de Shaikh. En consecuencia, resulta interesante hacer notar que en un mundo donde los precios son proporcionales a los valores de las mercancías, *el aumento de los salarios no afectará en absoluto a los precios relativos*.

En otras palabras: sólo los cambios en la productividad del trabajo [capacidad productiva del trabajo] modificarán los precios relativos en la medida en que un incremento de los salarios le corresponderá una disminución proporcional del plusvalor apropiado por los capitalistas, y viceversa. Si los valores y los precios son proporcionales, *la posición competitiva de un país dependerá exclusivamente de la productividad del trabajo*.

Mas, por otra parte, cuando se trata de los precios de producción, las variaciones de los salarios reales, en cuanto componente de los costes de producción, alterarán los precios relativos. Esto quiere decir que la posición competitiva de una nación se encontrará determinada conjuntamente por los salarios reales y las condiciones técnicas de producción, tal y como destaca Guerrero en su notable obra titulada *Competitividad: teoría y práctica*. Hasta aquí todo lo referente a la crítica de Shaikh de la ley ricardiana de los costes comparativos. A continuación, se procede a la modelización teórica de la ventaja absoluta de coste.

4.2.2. Modelización teórica de la ventaja absoluta de coste intrasectorial

Conviene remarcar, primeramente, que los costes laborales unitarios verticalmente integrados se hallan siguiendo el modelo de Pasinetti (1973, 1975) de los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados*:

$$v_i = a_i(I - A^\theta)^{-1} \quad (4.1)$$

La ecuación (4.1) indica los requerimientos directos e indirectos necesarios para producir la i -énésima mercancía final, lo que de ordinario viene a ser la medida del valor trabajo en sentido de Ricardo y de Marx. Obsérvese, asimismo, que la inversa de la ecuación (4.1) corresponde a la productividad total del trabajo:

$$\frac{1}{v_i} = \frac{1}{a_i(I - A^\theta)^{-1}} \quad (4.2)$$

Más precisamente, la ecuación (4.2) es, *per definitionem*, la productividad del trabajo directo para la elaboración de una unidad física de i -énésima mercancía final, más la productividad de trabajo indirecto para producir los elementos de capital circulante y de capital fijo que reponen el valor de los medios de producción consumidos a lo largo de un período, más la

productividad del trabajo indirecto de los medios de producción de esos medios de producción, y así sucesivamente (San Juan y Febrero, 2000).

En otras palabras, *la productividad total del trabajo incluye en su definición todos los insumos (fuerza de trabajo y medios de producción) que entran en el proceso de producción de una mercancía*. Consecuentemente, de la definición de productividad total del trabajo de Pasinetti se infiere que el concepto neoclásico de productividad total de los factores es tautológico, en la medida en que la productividad del capital es, en realidad, la productividad del trabajo indirecto.

Los coeficientes de trabajo verticalmente integrados definidos en (4.1) pueden considerarse como una aproximación de los precios directos de Shaikh, lo cual evidencia que estos sólo se verán modificados por la productividad total del trabajo de la ecuación (4.2). Ahora, si multiplicamos la ecuación (4.1) por el vector e_i de dimensiones $m \times 1$ cuyo i -enésimo elemento toma como valor uno y el resto son cero, obtenemos:

$$v_i = a_i(I - A^\theta)^{-1} e_i \quad (4.3)$$

Cabe reseñar, por otra parte, que para hallar los costes laborales unitarios reales y verticalmente integrados debe deflactarse el vector fila de salarios por el índice de precios al consumo, en adelante, IPC:

$$w_r = \frac{w}{IPC} \quad (4.4)$$

Con el vector fila de los salarios reales se construye una matriz de dimensiones $n \times n$ cuya diagonal contiene los salarios reales, en tanto que el resto toma valores iguales a cero:

$$W_R = \begin{bmatrix} w_{r1} & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & w_{rn} \end{bmatrix} \quad (4.5)$$

Posteriormente, se multiplica la matriz diagonal de los salarios reales, W_R , por la ecuación (4.3) con el objeto de hallar los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente:

$$vu_i = a_i(I - A^\theta)^{-1} w_r e_i \quad (4.6)$$

Vale la pena destacar que, en conformidad con la teoría de la competencia de los clásicos y de Marx, los precios relativos de dos mercancías cualesquiera, en adelante, P_i y P_j , habrán de estar regidos por los precios de producción relativos de los capitales reguladores, en adelante, P_i^* y P_j^* :

$$\frac{P_i}{P_j} \cong \frac{P_i^*}{P_j^*} \quad (4.7)$$

Los precios de producción de los capitales reguladores se encuentran, asimismo, determinados por sus costes laborales unitarios reales verticalmente integrados:

$$\frac{P_i^*}{P_j^*} \cong \frac{a_i^*(I - A^\theta)^{-1} w_{ri}^* e_i^*}{a_j^*(I - A^\theta)^{-1} w_{rj}^* e_j^*} \cong \frac{vu_{ri}^*}{vu_{rj}^*} \quad (4.8)$$

Por consiguiente, los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de los capitales reguladores actuarán como los centros de gravedad sobre los que orbitan los precios relativos en el interior de un país:

$$\frac{P_i}{P_j} \cong \frac{P_i^*}{P_j^*} \cong \frac{vu_{ri}^*}{vu_{rj}^*} \quad (4.9)$$

Nótese, pues, que el descenso de los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de los capitales reguladores hará descender los precios relativos. Baste recordar a este respecto que en el interior de una industria las empresas más eficientes obtienen *ganancias extraordinarias* como corolario de la mayor cantidad de *trabajo potenciado* empleada en relación con sus competidores.

Id est, los capitales reguladores producen mayor *plusvalor* por unidad de tiempo, asimismo, son capaces de vender sus mercancías a un precio de mercado más elevado que su *precio de producción*. Aquí debe señalarse la confusión en la que han incurrido varios autores de la *ventaja absoluta de coste*, inclusive el propio Shaikh.

Así, por ejemplo, Seretis y Tsaliki (2012, 2015) arguyen que la diferencia en los niveles de productividad implica una transferencia intrasectorial de valor que va de los países menos competitivos a los países con ventaja absoluta de coste.

Esto es, ambos autores reproducen la *tesis del intercambio desigual* de Carchedi (1991) y de Shaikh (1991, 2016), según la cual en el interior de una rama de producción los capitales técnicamente más atrasados transfieren valor y plusvalor a los capitales con técnicas de producción más avanzadas.

En el decurso de su análisis, Seretis y Tsaliki (2015) concluyen que Grecia “posiblemente” esté transfiriendo valor a Holanda y a Finlandia en cuanto economías más competitivas. En otras palabras, Grecia está siendo explotada por Holanda y Finlandia.

Empero, Seretis y Tsaliki (2015: 2-6), a lo largo de su discusión teórica, soslayan el concepto de *trabajo potenciado*, el cual proporciona una explicación más plausible del origen de la *ganancia extraordinaria*. *Id est*, los sectores manufactureros de Holanda y Finlandia producen mayor valor por unidad de tiempo que los de Grecia, en la medida en que emplean una mayor cantidad de trabajo potenciado con respecto al promedio de la Unión Europea.

Retomando la ecuación (4.8), esta denota, *stricto sensu*, las relaciones de intercambio intersectoriales dentro de las fronteras de un país. Cabe mencionar que este mismo principio que regula las relaciones intersectoriales a nivel nacional rige los términos reales de intercambio entre países según los mecanismos que definen la teoría de la *ventaja absoluta de coste* de Shaikh.

Para ello, es conveniente introducir en el modelo teórico el tipo de cambio nominal efectivo, el cual recoge la relación entre la cantidad de la divisa del país A por unidad de divisa del país B:

$$e_{A/B} = \frac{\text{divisa país A}}{\text{divisa país B}} \quad (4.10)$$

En segundo término, el tipo de cambio real efectivo, en adelante, TCR, corresponde al cociente entre el precio de la mercancía *i* producida por el país B y el precio de la mercancía *j* producida por el país A, multiplicado por el tipo de cambio nominal efectivo¹⁴:

$$TCR = e_{A/B} \cdot \left(\frac{P_{iB}}{P_{jA}} \right) \quad (4.11)$$

Según Shaikh (2000), los precios relativos de las mercancías internacionales se regulan del mismo modo que los precios relativos dentro de un país, esto es: “las relaciones reales de intercambio han de estar determinadas por los salarios reales y las condiciones técnicas de producción de cada nación” (Boundi Chraki, 2017b: 30).

En otras palabras, es la *ley del valor trabajo* la que regula directamente el tipo de cambio real efectivo. Así pues, en cada país se localiza un capital regulador, lo cual quiere decir que el tipo de cambio real efectivo dependerá de los precios de producción de los sectores en donde es competitiva cada nación.

En nuestro caso, el país A es competitivo en la producción de la mercancía *j*, mientras que el país B lo es en la mercancía *i*. Luego, el tipo de cambio real efectivo se encuentra

¹⁴ Nótese que en nuestra explicación el país nacional es A y el país extranjero es B. Por tanto, el aumento de TCR se traduce en una depreciación real que favorece la posición competitiva de A respecto de B.

determinado por los costes laborales unitario reales relativos e integrados verticalmente de los capitales reguladores localizados en cada país:

$$TCR = e_{A/B} \cdot \left(\frac{P_{iB}}{P_{jA}} \right) \cong \frac{vu_{riB}^*}{vu_{rjA}^*} \quad (4.12)$$

Adviértase que el país A mejorará su posición competitiva respecto de B cuando el cociente de costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente se eleve. O, para ser más precisos, el tipo de cambio real efectivo se depreciará favoreciendo al país A. En caso contrario, el tipo de cambio real efectivo se apreciará y la posición competitiva del país A respecto de B habrá empeorado.

De todo lo anterior se sigue que la posición competitiva de una nación será tanto mejor cuanto menor sean los costes unitarios de producción de sus capitales reguladores, esto es: *las relaciones reales de intercambio estarán sujetas en el largo plazo a los salarios reales y las condiciones técnicas de producción de cada nación* (Boundi Chraki, 2017b).

Esto es todo acerca de la modelización teórica de la ventaja absoluta de coste. No obstante, ha de advertirse que, aunque el planteamiento teórico de Shaikh es en gran medida satisfactorio y sirve de soporte para la presente investigación, ello no es óbice para que se planteen una serie de cuestionamientos al respecto. Baste señalar en este sentido que Astarita (2013) incide con sumo acierto en tres cuestiones que generan serios problemas al planteamiento de Shaikh.

En primer lugar, Shaikh sostiene que los tipos de cambio reales son estables merced a las lentas variaciones que experimentan en el largo plazo los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente. Astarita arguye, por el contrario, que los datos empíricos contradicen dicha tesis, en la medida en que las fluctuaciones de los tipos de cambio real de varios países demuestran no ser rígidos.

La segunda observación de Astarita se centra en que Shaikh sostiene que el tipo de cambio nominal no incide en forma alguna en el tipo de cambio real. Astarita disiente de aquello en la medida en que para el caso concreto de Argentina la fijación de la tasa nominal de cambio sí tuvo consecuencias en el tipo de cambio real y la apreciación del peso.

Ahora bien, debe señalarse una cuestión que soslayan tanto Shaikh como Astarita, a saber: los salarios en monedas depreciadas suponen una importante reducción en la estructura de los costes unitarios de una empresa.

Más precisamente, en el proceso de internacionalización y de deslocalización productiva, el capital se dirige a aquellos países en los cuales los salarios son, en promedio mundial, menores. Si a ello se le añade una moneda depreciada respecto de las divisas de referencia, el coste laboral se reduce drásticamente. El capital, inclusive, puede emplear *fuera de trabajo potenciado* retribuida en salarios medidos en monedas depreciadas.

De esta suerte, se refuerza la ventaja absoluta de coste en relación con sus competidores internacionales. Luego, es importante considerar el tipo de cambio nominal como una variable que afecta directamente a la ventaja absoluta de coste intrasectorial.

La tercera objeción concierne a la relación entre la tasa de ganancia y los tipos de cambio. En este caso, Shaikh postula que es improbable que las tasas de cambio experimenten bruscas modificaciones por cuanto las tasas de ganancia se encuentran estructuralmente limitadas. Astarita toma de nuevo como ejemplo Argentina y señala que *la depreciación del tipo de cambio real en 2001 elevó los ingresos y las tasas de ganancia de los sectores exportados y productores de mercancías transables*.

Las valiosas observaciones de Astarita, empero, no erosionan la teoría de la ventaja absoluta de coste de Shaikh, por cuanto un extenso número de trabajos han contrastado empíricamente la relación que existe en el largo plazo entre el tipo de cambio real efectivo y los costes laborales unitarios reales (Shaikh, 1991, 1999, 2013, 2016; Guerrero, 1995; Antonopoulos 1997; Góchez, 2008; Montibeler, 2009; Bolaños, Góchez y Salgado, 2010; Martínez–Hernández, 2010; Moreno, 2013; Shaikh y Antonopoulos, 2013; Góchez-Sevilla y Tablas, 2013; Boundi Chraki, 2014b, 2017b; Seretis y Tsaliki, 2015).

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En la teoría clásico-marxiana las transferencias intersectoriales de valor y de plusvalor juegan un importante papel, en la medida en que las disparidades interramales de la composición orgánica de capital, junto a las desviaciones de los precios de producción respecto de los valores [precios directos] de las mercancías, conducen a la *tendencia hacia la igualación de las tasas de ganancia*.

Esta dimensión ha de definirse, siguiendo a Góchez y Tablas (2013), como la *competencia intersectorial*, por cuanto el movimiento del capital va de una rama a otra atraído por las tasas de rentabilidad más elevadas. De esta suerte, las oscilaciones de los precios de mercado tienen como centro de gravedad los *precios de producción* de los *capitales reguladores*.

Sin embargo, cuando bajamos a la dimensión de la *competencia intrasectorial* ha de abandonarse la tesis de la *transferencia de valor y de plusvalor* de los *capitales técnicamente más atrasados a los capitales con técnicas más avanzadas*.

En el interior de una rama, las empresas más eficientes obtienen *ganancias extraordinarias* como corolario de una mayor cantidad de *trabajo potenciado* en relación con el *trabajo social medio*. Luego *el origen del desarrollo del subdesarrollo ha de [re]localizarse en la esfera de producción, no así en la esfera de circulación*.

Más concretamente, en el análisis de las *relaciones reales de intercambio entre naciones*, ha de abandonarse la clásica concepción del *intercambio desigual* y la *extracción del excedente*, ampliamente extendida por las escuelas estructuralistas, neomarxistas y dependentistas (Boundi Chraki, 2013), en la medida en que las naciones con un alto grado de desarrollo de las fuerzas productivas se especializan en actividades demandantes de *fuerza de trabajo potenciado*.

Consecuentemente, la tasa de explotación será más elevada en los países con mayor grado de desarrollo de las fuerzas productivas. Dicho en otros términos, ha de comprenderse la ventaja absoluta de coste como una ventaja en la tasa de explotación de la fuerza de trabajo (Guerrero, 1995).

Así pues, los ricos elementos que proporciona la teoría de la competencia clásico-marxiana permiten una explicación que supera la añeja tesis del centro-periferia, según la cual los países desarrollados explotan a los países periféricos merced a las transferencias de valor y de plusvalor de los segundos a los primeros.

Ello no deja de ser un error, error que soslaya los efectos de la internacionalización de las relaciones sociales de producción y el conflicto capital-trabajo a escala mundial, tanto más cuanto que convierte a los trabajadores del centro en coparticipes de dicha explotación entre naciones.

En este sentido, sorprende que Shaikh (1991, 2016), quien describe brillantemente el carácter antagónico y destructivo que subyace del enfoque de la *competencia real* de Adam Smith, Ricardo y Marx, deje fuera de su teoría de la *ventaja absoluta de coste* la noción de *trabajo potenciado*.

Si bien el objeto de Shaikh es demostrar que la dinámica fundamental de los tipos de cambio real efectivo se encuentra sujeta a los niveles relativos de los costes unitarios de producción

de los *capitales reguladores*, yerra al postular que estos últimos obtienen *ganancias extraordinarias* a expensas de sus competidores menos dotados técnicamente.

En síntesis, aun cuando la teoría de la *ventaja absoluta de coste* remarca con acierto que los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente se erigen como los determinantes de los términos reales de intercambio entre países, no puede deducirse de ello que las naciones más competitivas obtengan sus ganancias extraordinarias a expensas de las naciones con un nivel de desarrollo tecnológico inferior. De lo contrario, vale decir, incurriremos en la *obscura tesis* de que unas naciones explotan a otras como corolario de las diferencias intrasectoriales de productividad.

**SEGUNDA PARTE. DEPENDENCIA INTERSECTORIAL
DE LA ECONOMÍA MEXICANA, RELACIONES REALES
DE INTRECAMBIO DE MÉXICO CON ESTADOS
UNIDOS E INTEGRACIÓN ECONÓMICA DEL TLCAN**

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS Y SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA MEXICANA (1970-2012)*

INTRODUCCIÓN

El camino que ha recorrido México hasta alcanzar la reproducción ampliada de capital supuso la transición desde un modelo primario exportador de finales del siglo XIX hasta convertirse actualmente en uno de los principales exportadores manufactureros (Gazol Sánchez, 2004; Gambrill, 2006; Ocegueda Hernández, 2007; Boundi Chraki, 2016, 2017a).

Sin embargo, entre estos dos modelos, la ISI se erige como el nexo histórico que los une, tanto más cuanto que asentó y consolidó las relaciones sociales de producción que definen el orden de sociedad capitalista, *id est*, la organización de la producción basada en el trabajo asalariado, el control del proceso laboral por parte de los capitalistas y la propiedad privada de los medios de producción (Mosk, 1950; Herzog, 1964; Bartra, 1972, 1974, 2012; Villareal, 1976, 1988, 2000; Perzabal, 1985, 1988; Bartra y Otero, 1988; De la Peña, 1994). Ello conlleva, indefectiblemente, a preguntarse:

- i) ¿Cómo ha afectado a los eslabonamientos internos la transición desde la ISI hasta la apertura comercial de su economía?
- ii) ¿Cuál ha sido el cambio estructural que ha experimentado la economía mexicana a lo largo de los años desde 1970 hasta 2012?

De esta suerte, el objetivo del capítulo consiste en comparar la dependencia sectorial y los niveles de eslabonamientos productivos entre estas dos épocas delimitadas por sus estrategias de industrialización opuestas.

Cabe señalar que, para este propósito, se utilizan los métodos de cálculo de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de Rasmussen-Hirschman (1956, 1958) y de Chenery-Watabane (1958). Por su parte, el lapso de análisis corresponde a 1970-2012 por cuanto abarca el fin de la ISI y la consolidación de la estrategia de crecimiento orientada a las exportaciones. En otro orden de cosas, las hipótesis a contrastar son:

* Una versión preliminar del capítulo fue publicada en la *Revista Finanzas y Economía Política*. El autor extiende sus reconocimientos a dos evaluadores anónimos.

- 1) A lo largo del período 1970-2012, los sectores productores de insumos intermedios gozan de efectos de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante superiores al promedio.
- 2) El patrón de especialización productiva de la economía mexicana transita desde un modelo intensivo en fuerza de trabajo durante la ISI hacia un modelo intensivo en insumos intermedios a partir de la entrada en vigor del TLCAN.
- 3) La apertura comercial de México no redujo los eslabonamientos internos. Entre 1990 y 2012 los sectores con una elevada capacidad de arrastre hacia atrás aumentan su importancia con respecto al subperíodo 1970-1985.

Vale la pena destacar, asimismo, que la principal novedad del capítulo reside en el hecho de que se trata de la primera investigación que compara los niveles de eslabonamientos de las matrices insumo-producto de las décadas de 1970 y 1980 con las más recientes.

El capítulo se estructura en cuatro apartados. El primero se dedica a la modelización teórica del análisis insumo-producto. En el segundo se exponen las cuestiones metodológicas. En el tercer apartado se analizan los resultados de las aplicaciones de los métodos Chenery-Watabane y Rasmussen-Hirschman. En el último, se extraen las conclusiones más relevantes.

5.1. MODELIZACIÓN TEÓRICA DEL ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO

Esta sección tiene como objetivo desarrollar brevemente los fundamentos del análisis insumo-producto. Para ello, se ha dispuesto explicación en tres apartados. Primero se presentan el modelo de demanda de Leontief y el modelo de oferta de Ghosh. Ulteriormente, se procede a la modelización teórica de los encadenamientos productivos directos y totales siguiendo los métodos de Chenery-Watabane y de Rasmussen-Hirschman, respectivamente. Finalmente, se presentan los multiplicadores de remuneración, de ganancia y de valor agregado.

5.1.1. Modelo de demanda de Leontief y modelo de oferta de Ghosh

Las aplicaciones prácticas del análisis insumo-producto derivan del sistema abierto y estático de Leontief o, lo que es lo mismo, el modelo de demanda de Leontief (1951). Para ello, se agrupan los flujos intersectoriales, la demanda final y el valor añadido bruto (*inputs primarios*) de los n -sectores de una región en una tabla de transacciones de las siguientes características:

TABLA 5.1. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO

Sector	1 2 ... n	Demanda final	Producción bruta efectiva
1 2 ⋮ n	z_{11} z_{12} ... z_{1n} z_{21} z_{22} ... z_{2n} ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ z_{n1} z_{n2} ... z_{nn}	f_1 f_2 ⋮ f_n	x_1 x_2 ⋮ x_n
Valor Añadido Bruto	v_1 v_2 ... v_n	Producto Interno Bruto	
Producción bruta efectiva	x_1 x_2 ... x_n		

Fuente: elaboración del autor

De la tabla 5.1 se sigue que la suma de la fila de la demanda intermedia, z_{ij} , más la demanda final, F_i , representa la producción bruta efectiva del sector i :

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i = x_i \quad (5.1)$$

A partir de la ecuación (5.1), se hallan los coeficientes técnicos:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (5.2)$$

Donde:

a_{ij} = ventas del sector i al sector j .

x_j = producción bruta efectiva del sector j .

Reordenando los coeficientes técnicos, se obtiene la *matriz de requerimientos directos de Leontief* o *matriz de coeficientes técnicos*:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (5.3)$$

En consecuencia, se alcanza la ulterior ecuación:

$$x = Ax^D + f \quad (5.4)$$

Donde:

\mathbf{x} = vector columna de la producción bruta efectiva.

\mathbf{A} = *matriz de coeficientes técnicos*.

\mathbf{f} = vector columna de la demanda final.

Por lo tanto, la solución única del sistema se encuentra dada por:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f} = \mathbf{L} \mathbf{f}; \text{ siendo } (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{L} = [l_{ij}] \quad (5.5)$$

Donde:

$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ = *matriz de requerimientos totales de Leontief* o *matriz inversa de Leontief*.

l_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector i requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de demanda final de la industria j .

Conviene señalar que la *matriz inversa de Leontief* expresa el siguiente desarrollo en serie:

$$\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = (\mathbf{I} + \mathbf{A} + \mathbf{A}^2 + \mathbf{A}^3 \dots) \quad (5.6)$$

En vista de esto, Pasinetti (1975: 91) arguye que la *matriz inversa de Leontief* tiene un significado económico bien preciso, a saber: “cada sumando de la serie puede interpretarse como cada una de las sucesivas etapas del proceso productivo hasta obtener el producto final”.

Cabe reseñar que de acuerdo con los métodos clásicos (Rasmussen, 1956; Chenery-Watabane, 1958; Hirschman, 1958; Mariña Flores, 1993) la suma de la j -enésima columna de la *matriz de coeficientes técnicos* y la *matriz inversa de Leontief* permite calcular la capacidad de arrastre de un sector. Esto es: los encadenamientos hacia atrás directos y totales (en adelante, BL por sus siglas en inglés), respectivamente.

Más precisamente, el *multiplicador de producción simple* se halla como el sumando de cada una de las columnas que conforman la *matriz de requerimientos directos*:

$$MP_j^S = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (5.7)$$

Donde:

n = número de sectores del sistema insumo-producto.

j = j -enésima columna de la matriz de requerimientos directos.

Teigeiro y Sanjuán Solís (2005) destacan a este respecto que el *multiplicador de producción simple* tan sólo recoge las relaciones interindustriales en una primera ronda, soslayando así las

rondas sucesivas de las compras intermedias que han de producirse para abastecer a cada uno de los n -sectores del sistema insumo-producto.

Por su parte, el multiplicador de producción total (directo e indirecto) denota la suma de cada una de las columnas de la *matriz inversa de Leontief*:

$$MP_j^T = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (5.8)$$

Siendo:

n = número de sectores del sistema insumo-producto.

j = j -énésima columna de la matriz de requerimientos directos.

Baste reseñar que estos multiplicadores constituyen la base en la que descansan los métodos clásicos para el cálculo de los *encadenamientos productivos hacia atrás*. Asimismo, ambos multiplicadores cuantifican, *ceteris paribus*, el impacto que provoca el incremento de la demanda final del sector j sobre el resto de los ramos de la producción de una economía (Boundi Chraki, 2016).

Ahora bien: debe remarcarse que para el cálculo de los encadenamientos hacia adelante (en adelante, FL por sus siglas en inglés) existe una controversia en torno a la aplicabilidad del enfoque de demanda de Leontief (Cella, 1984; Dietzenbacher, 1992, 1997; Oosterhaven, 1988, 1989, 1996; Pulido y Fontela, 1993; Dietzenbacher y Van der Linden, 1997; Robles y Sanjuán, 2005; Miller y Blair, 2009).

A este propósito, es de subrayar que en el sistema de Leontief los coeficientes técnicos son constantes merced a la ausencia de cambio tecnológico. De igual forma, Leontief asume el supuesto de los rendimientos constantes dentro de su sistema, lo cual garantiza el cumplimiento de la hipótesis de los coeficientes técnicos estables.

No obstante, Pasinetti (1975) aduce que dicha hipótesis se diluye como consecuencia del progreso tecnológico y la presencia de rendimientos de escala crecientes y decrecientes en la industria.

Frente a estas limitaciones, Ghosh (1958, 1968) propone su modelo alternativo¹⁵, donde la variable exógena es el valor añadido bruto en tanto que los coeficientes son calculados horizontalmente.

¹⁵ Es de hacer notar que Ghosh desarrolla su sistema alternativo bajo el supuesto de la competencia imperfecta o monopolística. Sin embargo, al igual que ocurre con la teoría de la competencia perfecta, los modelos de

Así, en conformidad con el sistema abierto de Ghosh, la producción bruta efectiva de un sector se halla como la suma de la columna de consumos intermedios, z_{ij} , más el valor añadido bruto del sector j , v_j :

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + v_j = x_j \quad (5.9)$$

Los *coeficientes de distribución* se denotan como:

$$b_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_i} \quad (5.10)$$

De acuerdo con la ecuación (5.10), la matriz de *requerimientos directos de Ghosh* o *matriz de distribución*, es:

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (5.11)$$

De lo cual se infiere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\mathbf{x} = \mathbf{B}\mathbf{x}^s + \mathbf{v} \quad (5.12)$$

Donde:

\mathbf{x} = vector fila de la producción bruta efectiva.

\mathbf{B} = *matriz de requerimientos directos de Ghosh* o *matriz de distribución*.

\mathbf{v} = vector fila del valor añadido bruto o *inputs primarios*.

Aplicando la misma solución del modelo de Leontief para el modelo de Ghosh, se obtiene:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}\mathbf{v} = \mathbf{G}\mathbf{v}; \text{ donde } (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} = \mathbf{G} = [g_{ij}] \quad (5.13)$$

Donde:

$(\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1}$ = *matriz de requerimientos totales de Ghosh* o *matriz inversa de Ghosh*.

g_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector j requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de valor añadido bruto del sector i .

Se define el sistema abierto de Ghosh como el modelo de oferta, por cuanto se rota el sistema vertical (columnas) de Leontief a un modelo horizontal (filas). En este sentido, según los

competencia imperfecta se caracterizan por la ausencia total de cambio técnico. Consecuentemente, son estáticos y poco apropiados para analizar la dinámica del desarrollo capitalista.

métodos clásicos la suma de la i -enésima fila de la *matriz de distribución* y la *matriz inversa de Ghosh* mide la capacidad de empuje de un sector (Pulido y Fontela, 1993).

Esto es, los efectos FL directos y totales, respectivamente. Así pues, de la suma de la fila de la *matriz de requerimientos directos de Ghosh* se tiene la medida del *multiplicador de oferta simple*:

$$MO_i^s = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (5.14)$$

Siendo:

n = número de sectores del sistema insumo-producto.

i = i -enésima fila de la *matriz de requerimientos directos de Ghosh*.

Finalmente, para hallar el *multiplicador de oferta total* el procedimiento consiste en sumar cada una de las filas de la matriz inversa de Ghosh:

$$MO_i^T = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (5.15)$$

Donde:

n = número de sectores del sistema insumo-producto.

i = i -enésima fila de la *matriz inversa de Ghosh*.

Por ende, ambos multiplicadores miden el aumento de la producción de todos los sectores generado por el incremento unitario del valor añadido bruto de la rama i (Boundi Chraki, 2016).

Llegado a este punto, es conveniente señalar brevemente una serie de críticas que han surgido en torno al modelo de oferta de Ghosh y las correspondientes respuestas. En primer término, Cella (1984) arguye que los sistemas abiertos de Leontief y de Ghosh son incompatibles, por cuanto no es posible una combinación simultánea sin generar inconsistencias entre los coeficientes técnicos y los coeficientes de distribución.

O, más concretamente: toda modificación que experimente la demanda final conducirá a cambios en la producción, alterando así la *matriz de distribución* en tanto que la *matriz de coeficientes técnicos* se mantendrá fija (Robles y Sanjuán, 2005).

En segundo término, Oosterhaven (1988, 1989) aduce que la asunción de una *matriz de distribución* fija implica que los coeficientes técnicos de Leontief variarán de forma arbitraria.

Según Oosterhaven, esto provocará que tomen cualquier valor en función a la cantidad disponible de oferta.

No obstante, frente a estas críticas Rose y Chen (1986, 1991) responden que el grado de inestabilidad resulta bajo en la mayoría de los casos analizados. Esto significa que la *matriz de distribución* no tiene por qué ser incompatible con las condiciones de producción básicas de Leontief.

Dietzenbacher (1992, 1997) añade que es importante interpretar el sistema abierto de Ghosh como un modelo de precios, en la medida en que refleja los cambios que experimenta la producción merced a las modificaciones de los precios de los *inputs primarios*.

Esto último invita a considerar el modelo de oferta de Ghosh provechoso para analizar los efectos FL, por cuanto es el equivalente del modelo de precios de Leontief.

En síntesis, tras ser examinados el modelo de demanda de Leontief y el modelo de oferta de Ghosh, se procede a continuación a la modelización teórica de los encadenamientos productivos bajo los métodos clásicos de Rasmussen (1956) y Chenery-Watabane (1958).

5.1.2. Encadenamientos productivos. Los métodos de cálculo de Rasmussen-Hirschman y Chenery-Watabane

En el análisis de los encadenamientos productivos, la figura de Albert Hirschman brilla con luz propia. En su relevante obra *La estrategia del desarrollo económico*, Hirschman desarrolla una interesante crítica del concepto de *crecimiento equilibrado* que a la sazón dominaba en la *Economía del desarrollo* (Rosestein-Rodan, 1943; Lewis, 1958; Nurske, 1962; Bustelo, 1998; Boundi Chraki, 2013).

En opinión de Hirschman (1958: 70), dicho concepto no es más que: “un ejercicio de estática comparada retrospectiva”, por cuanto los proponentes del crecimiento equilibrado parecían soslayar el hecho de que:

[...] el mercado puede absorber los adelantos “desequilibrados” en la producción con una innovación que reduzca costos, con nuevos productos y con una sustitución de importaciones, se pueden también tener adelantos aislados del lado de la oferta con una redistribución de los insumos entre los consumidores mediante cambios en los precios, al costo de una escasez temporal y de desequilibrio en la balanza de pagos o en alguna otra parte.

El proceso de desarrollo se caracteriza, pues, por el *crecimiento desequilibrado*, en la medida en que la esfera de decisiones de inversión inducidas se expande y economiza el recurso principal: la *efectiva toma de decisiones*.

En otras palabras, el proceso de desarrollo genera secuencias de desequilibrios estructurales que inducen la inversión productiva, entendida esta última como aquella que genera ingresos y ahorro *ex post*.

Así, en un contexto de crecimiento desequilibrado, Hirschman infiere dos mecanismos de inducción: 1) el efecto de *encadenamiento hacia atrás*, o capacidad de arrastre; y 2) el efecto de *encadenamiento hacia adelante*, o capacidad de empuje.

Según Hirschman (1958: 106), los *encadenamientos hacia atrás* implican que: “toda actividad económica no primaria, inducirá intentos de abastecer los insumos necesarios en esas actividades a través de la producción nacional”.

En tanto que con los *encadenamientos hacia adelante*: “cualquier actividad que por su naturaleza no abastece exclusivamente las demandas finales, inducirá intentos de utilizar su producción como insumo en alguna actividad nueva” (*Ibid.*: 106).

En consecuencia, podemos definir los *encadenamientos hacia atrás* como una relación insumo-demanda, y los *encadenamientos hacia adelante* como una relación de oferta.

No en vano, es de hacer notar que en la literatura económica aparecen dos propuestas pioneras de sumo interés y que, en esencia, nutren el análisis de Hirschman de los *encadenamientos productivos*, a saber:

- 1) La primera fue desarrollada por el economista danés Norregaard Rasmussen (1956).
- 2) La segunda por los economistas Hollis Chenery y Tsunehiko Watabane (1958).

Comenzando por Rasmussen, éste infirió del enfoque de demanda de Leontief los índices del *poder de dispersión*. Así, por medio de la *matriz inversa de Leontief*, Rasmussen (1956: 129) arguye que el índice del *poder de dispersión*: “describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de una industria j se dispersa a través del sistema de industrias”. Matemáticamente este índice se denota como:

$$U_j = \frac{\frac{1}{n} Z_j}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n Z_j}, \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (5.16)$$

Donde:

$Z = \text{matriz inversa de Leontief}$

$n = \text{número de sectores.}$

Cabe, además, reseñar que a partir del índice del poder de dispersión se extrae el vector de medida de los *encadenamientos hacia atrás* totales a lo Rasmussen, los cuales se denominan en adelante como BL por su acepción en inglés *backward linkages*. Baste indicar que los BL totales se hallan por medio del *multiplicador total de la producción* de Leontief:

$$MP_j^T = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (5.17)$$

Alternativamente, el BL de un sector cualquiera se puede reformular como sigue, según Miller y Blair, (2009):

$$BL_j^R = \frac{ni'(I - A)^{-1}}{i'(I - A)^{-1}i} \quad (5.18)$$

Donde n es el número de sectores, e $i'(I - A)^{-1}i$ se trata de un escalar.

Es de hacer notar que el valor medio de todos los efectos BL de una economía es igual a la unidad, esto es:

$$[BL^R] \frac{i}{n} = \left[\frac{ni'(I - A)^{-1}}{i'(I - A)^{-1}i} \right] \frac{i}{n} = 1 \quad (5.19)$$

En cuanto a los *encadenamientos hacia adelante*, Rasmussen (1956: 129) propone el índice de *sensibilidad de la dispersión*, el cual: “expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria i , o, en otras palabras, la medida en que la industria i es afectada por una expansión en el sistema de industrias”. En su forma matemática, el índice de *sensibilidad de dispersión* se define como:

$$U_i = \frac{\frac{1}{n}Z_i}{\frac{1}{n^2}\sum_{i=1}^n Z_i}, \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (5.20)$$

Al igual que con el índice del *poder de dispersión*, Z representa la matriz inversa de Leontief y n el número de sectores. Así pues, el índice de sensibilidad de dispersión permite hallar los *encadenamientos hacia adelante* a lo Rasmussen:

$$FL_i^R = \frac{n(I - A)^{-1}i}{i'(I - A)^{-1}i} \quad (5.21)$$

No en vano, es factible reformular la ecuación (5.22) utilizando la *matriz inversa de Ghosh* y el *multiplicador total de la oferta*, de tal modo que se obtiene (Miller y Blair, 2009):

$$FL_i^R = \frac{n(I - B)^{-1}i}{i'(I - B)^{-1}i} \quad (5.22)$$

Obsérvese que al igual que con BL, el valor medio de todos los efectos FL del conjunto de una economía será igual a la unidad:

$$[FL^R] \frac{i'}{n} = \left[\frac{n(I - A)^{-1}i}{i'(I - A)^{-1}i} \right] \frac{i'}{n} = 1 \quad (5.23a)$$

$$[FL^R] \frac{i'}{n} = \left[\frac{n(I - B)^{-1}i}{i'(I - B)^{-1}i} \right] \frac{i'}{n} = 1 \quad (5.23b)$$

Ahora bien, Rasmussen (1956: 132) subraya que: “podría argumentarse que los índices suplementarios se necesitan para completar la descripción de una determinada estructura, refiriéndola al poder interindustrial y a la sensibilidad de dispersión para las industrias individuales”.

Lo cual quiere decir que los índices de poder y sensibilidad de dispersión, en cuanto promedios, podrán no explicar cabalmente el problema al no tomar en consideración el grado de concentración sectorial. Para solventar dicha limitación, Rasmussen propone dos índices, a saber: V_j y V_i .

El primero, escribe Rasmussen (1956: 133), se interpreta: “como un índice que muestra en qué medida la industria j pesa uniformemente sobre el sistema de industrias o—en caso de un valor relativamente grande del índice—si la industria j pesa unilateralmente sobre el sistema de industrias”. Matemáticamente, este índice se expresa como:

$$V_j = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(Z_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{ij} \right)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{ij}}, \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (5.24)$$

Por su parte, V_i : “se interpreta como un índice que muestra en qué medida el sistema de industrias influye por igual sobre la industria i o—en caso de un valor relativamente grande—si el sistema de industrias pesa unilateralmente sobre la industria i ” (*ibid.*: 133). Este índice se expresa de la ulterior forma:

$$V_i = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n \left(Z_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Z_{ij} \right)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Z_{ij}}, \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (5.25)$$

Así, de la metodología de Rasmussen (1956) se destacan dos aspectos harto relevantes:

- 1) Un valor relativamente alto del índice del poder de dispersión para una industria concreta indica que el peso de la misma es elevado. Eso es, muestra una alta dependencia de los demás sectores cuando V_j es relativamente bajo. En consecuencia, se denomina a estos sectores como *industrias clave*.
- 2) La característica principal de las *industrias claves* es que generan grandes efectos sobre el resto de ramos de la producción. Por consiguiente, la expansión de la producción de las industrias claves alentará el incremento general de la actividad económica.

Por otro lado, vale la pena indicar que los BL y FL de Rasmussen han de ser interpretados de la ulterior forma (Cardenete, 2011):

- 1) Cuando BL de un sector es mayor que la unidad ($BL > 1$), se infiere que un aumento unitario de la demanda final de este sector consentirá un incremento mayor que el promedio de la actividad económica.
- 2) Cuando FL de un sector es mayor que la unidad ($FL > 1$), el incremento unitario del valor añadido bruto del resto de sectores propiciará un crecimiento de la producción bruta efectiva del mismo sector superior al promedio de toda la economía.

En vista de esto, Manuel A. Cardenete (2011) propone agrupar los efectos de BL y FL de la siguiente forma (tabla 7.2):

TABLA 5.2. CLASIFICACIÓN SECTORIAL SEGÚN RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)

	BL < 1	BL > 1
FL < 1	Independiente	Impulsor
FL > 1	Base	Clave

Fuente: elaboración del autor basada en Cardenete (2011)

De la tabla 5.2 se desprende que las *industrias clave* serán aquellas que presenten conjuntamente BL y FL superiores a la unidad, *id est*, mayores que la media. Por el contrario, si los sectores solo presentan uno de los dos efectos por encima de la unidad, entonces nos referiremos a los mismos como: *industria impulsora*, cuando $BL > 1$; e *industria base*, cuando $FL > 1$.

En cuanto al método de Chenery y Watabane (1958), se destaca en primer orden que, a diferencia del método de Rasmussen, éste solo toma en consideración los *coeficientes técnicos* de Leontief.

A este respecto, Andrés Schuschny (2005: 35) aduce que los multiplicadores de Chenery y Watabane: “se denominaron directos, ya que sólo recogen las relaciones de producción y distribución entre las ramas, en una primera instancia, sin tener en cuenta las sucesivas rondas de compras intermedias, que deberían producirse para abastecer los estímulos exógenos de la demanda final”. Por consiguiente, los *encadenamientos hacia atrás* directos se calculan por medio del *multiplicador simple de la producción*:

$$BL_j^{Ch-W} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (5.26)$$

Alternativamente, los encadenamientos hacia atrás de Chenery-Watabane se pueden reescribir como:

$$BL_j^{Ch-W} = i' A \quad (5.27)$$

Por su parte, los encadenamientos hacia adelante de Chenery-Watabane siguen la ulterior expresión:

$$FL_i^{Ch-W} = A i \quad (5.28)$$

Siendo i la suma de la i -enésima fila de la *matriz de coeficientes técnicos*, A .

Ahora bien: es factible hallar los encadenamientos hacia adelante directos de Chenery y Watabane sumando las filas de la *matriz de coeficientes de distribución*. Esto es, mediante el *multiplicador simple de la oferta* de Ghosh (Schuschny, 2005; Miller y Blair, 2009):

$$FL_i^{Ch-W} = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (5.29)$$

O bien:

$$FL_i^{Ch-W} = B i \quad (5.30)$$

Donde i es la suma de la i -enésima fila de la *matriz de distribución*, B .

Empero, cabe añadir que, tal y como subrayan Miller y Blair (2009), los índices de Chenery y Watabane han de ser replanteados con el objeto de calcular los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, ponderando los mismos en relación con el número de ramas de producción de una economía:

$$BL_j^{Ch-w} = \frac{ni'A}{i'Ai} \quad (5.31)$$

$$FL_i^{Ch-w} = \frac{nBi}{i'Bi} \quad (5.32)$$

Nótese que al replantear los índices Chenery-Watabane, se ha preferido utilizar la *matriz de coeficientes de distribución* para los *encadenamientos hacia adelante directos*. Por otra parte, debe recordarse que al igual que con el método de Rasmussen, el valor medio de BL y FL de una economía ha de ser igual a la unidad:

$$[BL^{Ch-w}] \frac{i}{n} = \left[\frac{ni'A}{i'Ai} \right] \frac{i}{n} = 1 \quad (5.33a)$$

$$[FL^{Ch-w}] \frac{i'}{n} = \left[\frac{nBi}{i'Bi} \right] \frac{i'}{n} = 1 \quad (5.33b)$$

Finalmente, es factible compendiar los efectos de BL y FL de Chenery-Watabane en una tabla con las siguientes características (Schuschny, 2005):

TABLA 5.3. CLASIFICACIÓN SECTORIAL SEGÚN CHENERY-WATABANE (1958)

	BL<1	BL>1
FL<1	IV. No manufacturera/Destino final	III. Manufacturera/Destino Final
FL>1	I. No manufacturera/Destino intermedio	II. Manufacturera/Destino intermedio

Fuente: elaboración del autor basada en Schuschny (2005)

La tabla 5.3 indica que aquellas industrias con efectos directos de BL y FL por encima de la unidad se caracterizan por un alto consumo de insumos y, además, abastecen con su producción al resto de sectores.

Para Chenery y Watabane (1958), las industrias de estas características inducen aumentos de la demanda final para toda la economía, por lo que pueden ser consideradas como las más importantes (industrias tipo II).

En definitiva, tras ser analizados los diferentes métodos para el cálculo de los encadenamientos productivos, a continuación, se pasa a la descripción teórico-matemática de los multiplicadores de remuneraciones, excedente y valor agregado.

5.1.3. Multiplicadores de remuneración de asalariados, de ganancia y de valor agregado

El análisis insumo-producto permite, entre otras cosas, construir una serie de multiplicadores a partir de los coeficientes directos e indirectos que, *ex post*, ofrecen información relevante

para examinar el cambio estructural que experimenta en el tiempo una economía compuesta de n -sectores.

Inspirado en el concepto de los sectores verticalmente integrados de Sraffa-Pasinetti, en la presente investigación se construyen tres multiplicadores que se denominarán:

- i) multiplicador de remuneraciones;
- ii) multiplicador del excedente;
- iii) multiplicador del valor agregado o de ingreso.

Es importante remarcar que, ordinariamente, el multiplicador de remuneraciones se define como el *multiplicador del ingreso* (Miller y Blair, 2009). No obstante, tal y como señalan Ricardo y Marx, el salario constituye, junto a la ganancia del capital y la renta de la tierra, una de las formas en las que se distribuye el ingreso en el orden de sociedad capitalista.

En consecuencia, resulta apropiado redefinir el *multiplicador del ingreso* como el *multiplicador de la remuneración de asalariados*. Dicho multiplicador, vale decir, medirá el impacto que genera, *ceteris paribus*, el incremento unitario del conjunto de la demanda final de un país sobre la remuneración total de asalariados del j -enésimo sector. Para calcular el multiplicador de la remuneración de asalariados, primeramente, se halla el vector fila de los coeficientes de remuneraciones directos como:

$$r_i = \frac{RA_i}{x_i} \quad (5.34)$$

Donde:

RA_j = la remuneración total de asalariados del j -enésimo sector.

x_j = producción bruta efectiva del j -enésimo sector.

En segundo término, se multiplica el producto escalar de r_j por cada una de las columnas de la matriz inversa, obteniendo de esta suerte el multiplicador de la remuneración de asalariados, o, lo que es lo mismo, los coeficientes de la remuneración de asalariados verticalmente integrados:

$$R_j = r_j(I - A)^{-1} \quad (5.35)$$

Análogamente, se puede reescribir la ecuación (7.35) como:

$$R_j = \sum_{i=j}^n r_{n+1,i} l_{ij} \quad (5.36)$$

Siendo:

$$r_{n+1} = \frac{RA_i}{x_i}$$

l_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector i requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de demanda final de la industria j .

Conocido el multiplicador de remuneración, la obtención del multiplicador de la ganancia resulta sencilla. En este caso, debe recalarse que para su cálculo se toma el excedente neto a coste de factores, esto es: se excluyen el consumo de capital fijo, los impuestos, los intereses, además de las rentas mixtas correspondientes al autoempleo. Posteriormente, se halla el vector fila de los coeficientes de la ganancia directos:

$$b_j = \frac{ENE_i}{x_i} \quad (5.37)$$

Donde:

ENE_i = excedente neto de explotación a coste de factores de i -enésimo sector.

x_i = producción bruta efectiva del i -enésimo sector.

Consiguientemente, el multiplicador de la ganancia corresponde a los coeficientes de ganancia verticalmente integrados:

$$B_j = b_j(I - A)^{-1} \quad (7.38)$$

O, lo que es lo mismo:

$$B_j = \sum_{i=1}^n b_{n+1,i} l_{ij} \quad (7.39)$$

Donde:

$$b_{n+1} = \frac{ENE_i}{x_i}$$

l_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector i requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de demanda final de la industria j .

Adviértase que las ecuaciones (5.38) y (5.39) miden el impacto que genera, *ceteris paribus*, el incremento unitario del conjunto de la demanda final de un país sobre el excedente neto de explotación del i -enésimo sector.

Por último, en el caso del multiplicador del valor agregado es importante precisar, en primer lugar, que con valor agregado se hace referencia, en sentido de Marx, a la suma de salarios más ganancias. *Id est*, se trata del sumatorio de la remuneración total de asalariados más el excedente neto de explotación a coste de factores, donde se excluye nuevamente las rentas mixtas. En consecuencia, el vector fila de coeficientes de valor agregado directo se expresa como:

$$vg_j = \frac{VAN_i}{x_i} \quad (5.40)$$

Donde:

VAN = valor añadido neto a coste de factores del i -enésimo sector.

x_i = producción bruta efectiva del i -enésimo sector.

El multiplicador del valor agregado, o los coeficientes de valor agregado verticalmente integrados, se representa de la ulterior forma:

$$VG_j = vg_j(I - A)^{-1} \quad (5.41)$$

O, en otros términos:

$$VG_j = \sum_{i=1}^n vg_{n+1,i} l_{ij} \quad (5.42)$$

Siendo:

$$vg_{n+1} = \frac{VAN_i}{x_i}$$

l_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector i requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de demanda final de la industria j . En este caso, (5.41) y (5.42) capturan el efecto provocado, *ceteris paribus*, por el incremento unitario del de la demanda final de una nación sobre el valor agregado del i -enésimo sector.

Esto es todo acerca de los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado. Ulteriormente se examinan los aspectos metodológicos para la realización del análisis de resultados.

5.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En este apartado, se clarifican las cuestiones metodológicas para el análisis de la dependencia sectorial de la economía mexicana. En primer término, se hace mención al problema de la agregación de sectores y las razones teórico-prácticas por las que se mantiene el grado de desagregación original de las tablas insumo-producto de México. En segundo término, se explicita la base de datos y los métodos aplicados para el cálculo de los encadenamientos productivos y los multiplicadores.

5.2.1. Problema de la agregación sectorial

Uno de los principales inconvenientes que surge con las tablas insumo-producto, consiste en el problema de la agregación sectorial y las divergencias que nacen de la misma cuando se trata de analizar los encadenamientos productivos.

En relación con esto, un amplio número de trabajos han tratado de dar respuesta al llamado problema de la agregación (Hatanaka, 1952; Theil, 1957; Ara, 1959; Morishima y Seton, 1961; Leontief, 1967; Morimoto, 1970, 1971; Morishima, 1973; Laumas, 1976), pudiendo ser considerado el trabajo de Michio Hatanaka (1952) el pionero en dicha cuestión.

En su *Note on consolidation within Leontief system*, Hatanaka apunta que, dada cualquier demanda final, una agregación podrá ser considerada adecuada en tanto la demanda final agregada corresponda proporcionalmente con la producción neta agregada.

Siguiendo con lineamientos marcados por Hatanaka, Kenjiro Ara (1959) arguye que la *condición necesaria y suficiente* para una correcta agregación sectorial es que la suma de cada uno de los elementos de la columna de las submatrices de coeficientes de los sectores agregados sea igual a los de la matriz de coeficientes antes de la agregación.

Empero, como señalan Santiago Soza y Carmen Campos (2010), en la práctica el cumplimiento de aquello es harto complicado. En este sentido, Ghosh (1968: 45) sostiene que la agregación provoca inestabilidades en el cálculo de los coeficientes de la *matriz de estructural* y la *matriz inversa de Leontief*:

One highly controversial aspect of the Leontief production function is the validity of input coefficients derived from a single set of observations. This assumes that not marginal inputs but total inputs are proportional to outputs. Such an approach makes the Leontief coefficient matrix far more unstable even for small actual changes.

En otras palabras: la agregación altera los coeficientes, de tal suerte, que las variaciones en la demanda final o en el valor añadido bruto conducen a comportamientos impredecibles

(Ghosh, 1968; Soza y Campos, 2010). Asimismo, Robert Dorfman, Paul Samuelson y Robert Solow (1969: 261) añaden que tras la agregación:

Los nuevos coeficientes consolidados \bar{a}_{iM} ya no son invariantes, sino que sus valores numéricos dependerán de algunas de las variables desconocidas del problema cuyos valores buscamos: concretamente, dependerán de la importancia proporcional de las partes constituyentes de la industria consolidada. ¿Qué quiere decir esto? Pues quiere decir que cometeremos un error si empleamos las \bar{a}_{iM} observadas de un período dado y formamos nuestras ecuaciones lineales para obtener las soluciones correspondientes a un período en que ha cambiado la composición de la producción.

Más aún, John M. Ryan (1953) subraya que, a fin de evitar errores de redondeo (*round-off error*), es conveniente trabajar con tablas insumo-producto de, cuando menos, cincuenta sectores.

Debe mencionarse que con el transcurso de los años han emergido diferentes metodologías cuyo objeto es superar las limitaciones de las soluciones de Hatanaka y Ara para el tratamiento de los problemas derivados de la agregación sectorial (Morishima y Seton, 1961; Morimoto, 1970, 1971; Laumas, 1976).

En este trabajo, empero, se decide mantener el nivel de desagregación original de las tablas insumo-producto de México por la siguiente razón: al compararse los datos agregados y desagregados¹⁶, se han detectado importantes sesgos que alteran la clasificación de los sectores según su importancia y, en consecuencia, oscurecen el análisis.

Expuestas las razones teóricas y prácticas que justifican la asunción del nivel de desagregación original, el siguiente subapartado se dedica a las cuestiones pertenecientes a la metodología aplicada para el análisis de resultados.

5.2.2. Base de datos y métodos para el análisis de encadenamientos productivos

Para la realización del análisis de resultados, es conveniente indicar los años de las matrices insumo-producto, la base de datos y los métodos de cálculo para los encadenamientos productivos. En primer término, se escogieron las matrices insumo-producto totales de 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2012.

La elección de estos años alude a la necesidad de observar los posibles cambios estructurales acaecidos en un largo lapso de cuarenta y cuatro años.

¹⁶ Se siguieron las metodologías de agregación de Morishima y Seton (1961), Morimoto (1970, 1971), Morishima (1973) y Laumas (1976). Así, a partir de estos métodos, se redujeron las tablas insumo-producto a 26, 37, 44 y 54 sectores, para posteriormente compararlos con los resultados sin agregación.

En segundo término, las bases estadísticas utilizadas son el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (en adelante, INEGI), la cual ofrece matrices insumo-producto totales simétricas de origen y destino de 72x72 sectores medidas en pesos mexicanos corrientes hasta 1985. En tanto que a partir de 1990 las tablas insumo-producto simétricas de origen y destino pasan a ser de dimensiones 78x78 sectores medidas en pesos corrientes. Ulteriormente, fue necesario aplicar el método de Miller y Blair (2009) para transformar las tablas de origen y destino en tablas de actividad industrial por actividad industrial.

Y, finalmente, se realizó el método de doble deflación a fin de convertir las matrices insumo-producto en precios constantes. Cabe indicar que a este objeto se toman los índices de precios del valor añadido bruto y de los insumos intermedios de cada uno de los sectores que componen las mismas de la base de datos del INEGI. En otro orden de cosas, vale indicar que los métodos de cálculo de encadenamientos productivos son:

- i) método Chenery-Watabane;
- ii) método Rasmussen.

Tal y como se expuso en el apartado teórico, ambos métodos suministran información que *a posteriori* resulta valiosa para la identificación de las industrias clave del sistema insumo-producto. No obstante, es obligado destacar que en el cálculo de los *encadenamientos hacia adelante* (directos y totales) se utiliza el enfoque de oferta de Ghosh. Esto es, se aplica la *matriz de distribución de Ghosh* para el método Chenery-Watabane, y la *matriz inversa de Ghosh* con el método Rasmussen.

Por lo tanto, el cálculo de los encadenamientos hacia atrás directos del método Chenery-Watabane se hace siguiendo la ecuación (5.33a), en tanto que para los encadenamientos hacia adelante directos corresponde a la ecuación (5.33b).

Por su parte, la cuantificación de los encadenamientos hacia atrás totales por el método Rasmussen sigue la ecuación (5.18), en tanto que los encadenamientos hacia adelante totales corresponden a la ecuación (5.22). Asimismo, se calculan los multiplicadores de la remuneración, de la ganancia y del valor agregado de acuerdo con las ecuaciones (7.35), (5.38) y (5.41), respectivamente. Finalmente, cabe reseñar que, como corolario de la amplitud de los resultados, se ha preferido adjuntar en anexo las tablas que recogen los cálculos de los encadenamientos productivos y los multiplicadores de remuneración, de ganancia y de valor agregado.

5.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.3.1. Dependencia sectorial en el período 1970-1985. Industrialización por sustitución de importaciones y reformas estructurales

El proceso de desarrollo capitalista en México tiene como punto de inflexión la década de 1940, por cuanto se habían sentado las bases de la ISI. Tal y como subraya Carlos Perzabal (1985, 1988), dicho proyecto desarrollista descansaba en cinco pilares:

- 1) Incremento de los acervos de deuda interna y externa.
- 2) Proteccionismo industrial.
- 3) Producción agrícola orientada a cubrir las demandas interna y externa de alimentos. Asimismo, las exportaciones agropecuarias constituyeron la principal fuente de divisas.
- 4) Establecimiento de un tipo de cambio fijo, monetización de deuda para financiar el déficit público y altas tasas oficiales de interés para atraer flujos de inversión extranjera.
- 5) Apertura a la inversión extranjera directa como vehículo para la transferencia tecnológica y la diversificación productiva hacia ramos de la producción intensivos en capital constante fijo.

José Casar y Jaime Ros (1983) añaden a este respecto tres rasgos característicos de la política de industrialización puesta en marcha en la década de 1940:

- 1) Proteccionismo mediante sistemas de permisos previos a la importación y exenciones fiscales.
- 2) Intervención directa del Estado en ramos de la producción estratégicos como la industria siderúrgica, los fertilizantes y el papel.
- 3) Financiación de la estrategia de industrialización a través de la banca pública y la Nacional Financiera.

De esta suerte, se construyeron las condiciones para el desarrollo de la industria manufacturera, más concretamente, aquellas altamente demandantes de fuerza de trabajo simple como son el textil, el tabaco, el calzado, alimentos, jabón, entre otros. Así pues, el proceso de desarrollo en México había comenzado por la sustitución fácil de importaciones, en la medida en que se priorizaron los sectores intensivos en fuerza de trabajo, los cuales constituyen, en términos de Marx, el sector II de bienes salario (Mosk, 1950; Perzabal, 1985, 1988).

En relación con esto, existe una extensa literatura económica centrada en la sempiterna discusión en torno a la desproporcionalidad entre los sectores de medios de producción y los sectores de bienes salario, y el papel del capital extranjero como origen de los problemas estructurales que arrastrará México.

Así, por ejemplo, Hirschman (1968) observa que la ISI en América Latina en general y México en particular, avanzó merced a la presión que ejercieron el Estado y las instituciones locales sobre las empresas transnacionales para que estas orientasen su producción a satisfacer la demanda agregada interna y no cubrir solamente la externa. De igual forma, Hirschman (1968) identificó cuatro fuerzas motrices de que definen a la ISI:

- i) Problemas de la balanza de pagos, cuestión esta que, tal y como se analizará en el capítulo 8, se erige como seña distintiva de la historia económica reciente de México.
- ii) Las guerras entre las naciones capitalistas más desarrolladas que paralizaron su producción en la primera mitad del siglo XX y, en consecuencia, sirvieron de acicate para que la periferia desarrollase sus propios sectores manufactureros.
- iii) Política de desarrollo cabalmente desarrollada. En el caso de México, los principales rasgos fueron al inicio desglosados.
- iv) El incremento gradual de los ingresos fiscales como corolario del aumento de la escala de la acumulación del capital y el crecimiento de la demanda de fuerza de trabajo.

De esta forma, Hirschman (1968) arguye que la ISI, de manera predominante, se inicia en la industria manufacturera de bienes finales de consumo. Posteriormente, transita hacia las etapas superiores basadas en la producción de los elementos de capital fijo y los elementos de capital circulante; esto es, se induce el desarrollo del sector I de medios de producción a través de los efectos de eslabonamiento hacia atrás.

En palabras de Hirschman (1968), el proceso de industrialización de México fue, en comparación con el de Japón, Europa Occidental y Estados Unidos, más manso, menos desorganizado y menos enseñador.

En este sentido, es de hacer notar que aun cuando los sectores intensivos en fuerza de trabajo predominaban en los inicios del proceso de desarrollo capitalista de los países industrializados de Europa Occidental y Estados Unidos, estos tenían la capacidad de producir sus propios medios de producción para cubrir la demanda de inversión y satisfacer las necesidades de la acumulación.

Por el contrario, en el caso de México los medios de producción habían de ser importados, impidiendo de esta suerte la adaptación de las condiciones técnicas de producción a las características de su economía.

Más aún, Casar y Ros (1983) subrayan que, a partir de la segunda mitad de la década de 1960, la empresa transnacional desplazó la influencia del Estado y el capital nacional en los ramos demandantes de fuerza de trabajo potenciado y productores de medios de producción (sector I, en sentido de Marx); en especial, la automoción, la maquinaria, los equipos, los aparatos electrónicos y la industria química.

La guerra competitiva entre el capital extranjero y el capital nacional acabó, por tanto, inclinándose a favor del primero, tanto más cuanto que las empresas extranjeras absorbieron a las nacionales como mecanismo para expandirse en el mercado mexicano y abastecer la demanda externa.

Esto, consecuentemente, confinó el capital nacional a la producción de bienes salario e insumos intermedios, destacando a este respecto las industrias de productos metálicos, de papel y la química. Estos antecedentes, en suma, condicionaron el escenario industrial de la década de 1970, a saber:

- i) creciente presencia del capital extranjero en los sectores con mayor relación capital constante/fuerza de trabajo;
- ii) desarticulación del sector agropecuario de la dinámica fundamental de la economía mexicana;
- iii) alta dependencia de las importaciones de los elementos de capital constante fijo (maquinaria, equipos y transporte);
- iv) auge del sector petrolero como corolario del alza del precio del barril de crudo y el descubrimiento de nuevos yacimientos petrolíferos.

En vista de ello, resulta provechoso detenerse en analizar la capacidad de arrastre y la capacidad de empuje de los sectores que componen la matriz insumo-producto de México durante el período 1970-1985.

Así pues, los valores de los multiplicadores obtenidos de la matriz insumo-producto de 1970 aplicando el método Chenery-Watabane (1958), muestran que los de tipo I representan el 20,83% del total, los de tipo II el 27,78%, los de tipo III 30,56% y los de tipo IV el 20,83% del total.

En 1975, empero, la distribución porcentual sufre de alteraciones significativas. Los ramos de tipo I descienden al 18,06%; los de tipo II suben al 30,56; los de tipo III aumentan al 31,94% y los de tipo IV bajan su participación al 19,44%.

En el año 1980 se advierte que los sectores tipo I crecen hasta el 20,83%, los de tipo II caen al 29,17%, los de tipo III el 30,56% y los de tipo IV se mantienen en el 19,44%. En 1985 los sectores tipo I constituyen el 22,22%, en tanto que los ramos tipo II, tipo III y tipo IV son el 25%, el 30,56% y el 22,22%, respectivamente (véase tabla 7.4).

TABLA 5.4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958)

Clase/año	1970	1975	1980	1985
Tipo I	20,83%	18,06%	20,83%	22,22%
Tipo II	27,78%	30,56%	29,17%	25,00%
Tipo III	30,56%	31,94%	30,56%	30,56%
Tipo IV	20,83%	19,44%	19,44%	22,22%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1970, 1975 y 1980 de INEGI

Ahora bien, tal y como remarca Hirschman (1958) los coeficientes directos del método Chenery-Watabane reflejan una medida burda para estimar los efectos de eslabonamiento potenciales de economías con un grado de desarrollo de las fuerzas productivas similar al de México.

Ello, pues, sitúa a una comparación con los índices obtenidos del método Rasmussen-Hirschman (1956, 1958). En 1970 se observa que los sectores base corresponden al 19,44% del total, los claves son el 25%, en tanto que los impulsores y los independientes son el 31,94% y el 23,61%, respectivamente.

Para el año 1975, los sectores base reducen su número al 15,28% del total, los claves aumentan al 29,17%, los impulsores y los independientes se mantienen en el 31,94% y el 23,61%, respectivamente.

En 1980 la distribución sectorial de acuerdo con la clasificación de Rasmussen-Hirschman es la siguiente: los sectores base son el 25%, los claves el 22,22%, los impulsores el 33,33% y los independientes el 19,44%. Por último, en 1985 los sectores base reducen su presencia al 19,44%, mientras que los claves, impulsores e independientes se sitúan en el 23,61%, el 31,94% y el 25%, respectivamente (véase tabla 5.5).

TABLA 5.5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)

Clase/año	1970	1975	1980	1985
Base	19,44%	15,28%	25,00%	19,44%
Clave	25,00%	29,17%	22,22%	23,61%
Impulsor	31,94%	31,94%	33,33%	31,94%
Independiente	23,61%	23,61%	19,44%	25,00%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1970, 1975 y 1980 de INEGI

No obstante, es de escasa utilidad reducir el análisis a la mera descripción numérica de los sectores según sus efectos de eslabonamientos. En vista de ello, resulta apropiado cuantificar el peso relativo de la producción bruta efectiva de cada uno de los sectores en conformidad con su tipología.

Comenzando por el método Chenery-Watabane, en la tabla 5.6 se advierte que en 1970 el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV, es el 16,31%, el 14,85%, el 26,38% y el 42,46%, respectivamente.

En 1975, el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores de tipo I, tipo III, tipo III y tipo IV, es el 11,40%, el 15,41%, el 27,54% y el 45,56%, respectivamente. En 1980, por su parte, el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV es el 12,87%, el 17,62%, el 26,11% y el 43,40%, respectivamente. Para el año 1985, el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV, es el 9,48%, el 15,67%, el 24,63% y el 49,79%, respectivamente.

Por ende, se desprende que a lo largo del lapso 1970-1985 predomina el peso de la producción de los sectores que generan escasos efectos de arrastre hacia atrás y de empuje hacia adelante.

TABLA 5.6. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958)

Clase/año	1970	1975	1980	1985
Tipo I	16,31%	11,40%	12,87%	9,48%
Tipo II	14,85%	15,41%	17,62%	15,67%
Tipo III	26,38%	27,54%	26,11%	24,63%
Tipo IV	42,46%	45,65%	43,40%	49,74%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1970, 1975, 1980 y 1985 de INEGI

Si se estudia a través del método Rasmussen-Hirschman el peso relativo de la producción bruta efectiva de los ramos según su tipología, se tiene que en 1970 los sectores base

corresponden al 11,82%, los claves son el 12,65%, los impulsores el 27,18% y los independientes el 48,35%.

En 1975, los sectores base representan un escaso 7,13% de la producción bruta efectiva total, los clave el 15,16%, los impulsores el 27,21% y los independientes el 50,51%. En 1980 la producción bruta efectiva de los sectores base aumenta al 18,80% del total, el de los sectores clave desciende al 12,53%, en tanto que los impulsores e independientes representa el 27,27% y el 41,40%, respectivamente. Finalmente, en 1985 el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores base, claves, impulsores e independientes, es el 9,63%, el 13,53%, el 26,34% y el 50,49%, respectivamente.

En otras palabras, la aplicación del método Rasmussen-Hirschman corrobora la mayor importancia de los sectores independientes en el total de la producción bruta efectiva, habiendo de destacar que el peso relativo es superior al que se obtiene de la metodología de Chenery-Watabane. No ha de asombrar este hecho, en la medida en que la industria naciente de México muestra en esos años una alta propensión a la importación de medios de producción acompañada de la ausencia de la adaptación de las condiciones técnicas de producción a la especificidad de su economía.

TABLA 5.7. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)

Clase/año	1970	1975	1980	1985
Base	11,82%	7,13%	18,80%	9,63%
Clave	12,65%	15,16%	12,53%	13,53%
Impulsor	27,18%	27,21%	27,27%	26,34%
Independiente	48,35%	50,51%	41,40%	50,49%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1970, 1975 y 1980 de INEGI

Entrando al análisis más detallado, cabe indicar que con el método Chenery-Watabane el número de sectores tipo II en el año, equivalente a los sectores claves del método Rasmussen-Hirschman, asciende a veinte (véase tabla A5.1 de anexo).

Más precisamente, se trata de los sectores de: minerales metálicos no ferrosos, alimentos para animales, hilado y tejido de fibras blandas, hilado y tejido de fibras duras, aserraderos (incluido triplay), papel y cartón, imprentas y editoriales, refinación de petróleo, petroquímica básica, química básica, abonos y fertilizantes, otras industrias químicas, artículos de plásticos, cemento, industrias básicas del hierro y el acero, industrias básicas de metales no ferrosos,

productos metálicos estructurales, otros productos metálicos, otros equipos y aparatos electrónicos, carrocerías y partes automotrices.

Tal y como se especificó, el principal rasgo de los sectores tipo II es que presentan una alta demanda de insumos producidos por el conjunto de la economía nacional, al tiempo que actúan como proveedores para el resto de ramos. Así, por ejemplo, si se atiende a los niveles BL y FL del sector de minerales metálicos no ferrosos estos son 1,102 y 1,341, respectivamente (véase tabla A5.1 de anexo).

Esto quiere decir que un aumento unitario de la demanda final del ramo de minerales metálicos no ferrosos provoca, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás sobre el conjunto de la economía de un 10,2% superior a la media. Por el contrario, un incremento unitario del valor añadido bruto de todos los sectores deriva, *ceteris paribus*, en la elevación de la producción bruta efectiva del ramo de minerales metálicos no ferrosos en un 34,1% por encima de la media.

Con la aplicación del método Rasmussen-Hirschman, los sectores clave reducen su representación a dieciocho, quedando fuera, en este caso, hilado y tejido de fibras blandas, y productos metálicos estructurales. Asimismo, los niveles BL y FL del sector de minerales metálicos no ferrosos son 1,055 y 1,373, respectivamente.

Id est: el incremento unitario de la demanda final del sector de minerales metálicos no ferrosos, *ceteris paribus*, genera un efecto de arrastre hacia atrás en el resto del sistema con un valor 5,5% mayor que la media, en tanto que el aumento unitario del valor añadido bruto de los demás ramos induce la expansión de la producción bruta efectiva en una magnitud 37,3% superior a la media.

Vinculando estos resultados a los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado, se advierte en la tabla A5.2 de anexo que el incremento adicional de un peso de la demanda final consiente, *ceteris paribus*, la elevación de 0,15 pesos de la remuneración de asalariados, el aumento de 0,55 pesos de las ganancias del capital y la ampliación en 0,97 pesos del valor agregado en el sector de minerales metálicos no ferrosos.

Para el año 1975, los datos revelan un ligero cambio estructural. Del método Chenery-Watabane se desprende que los sectores tipo II aumentan su cifra hasta 21. A los previamente mencionados, se añaden resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales, y productos de hule, en tanto que desaparece hilado y tejido de fibras duras, el cual pasa a convertirse en tipo I (véase tabla A5.3 de anexo).

Tomando, nuevamente, como ejemplo el sector de minerales metálicos no ferrosos, el incremento unitario de la demanda final de dicho ramo permite, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás en el resto de la economía mexicana en una cuantía 18,9% superior al promedio.

Por su parte, el aumento unitario del valor añadido bruto del resto de sectores eleva, *ceteris paribus*, la producción bruta efectiva de minerales metálicos no ferrosos en torno al 23,1% por encima de la media (véase tabla A5.3 de anexo).

Con la metodología de Rasmussen-Hirschman se contabilizan, por una parte, 21 sectores claves, si bien el carbón y derivados sustituye a productos metálicos estructurales, siendo clasificado este último como impulsor (véase tabla A7.3 de anexo). De otra parte, los niveles BL y FL del sector minerales metálicos no ferrosos varían en relación con los obtenidos a través del método Chenery-Watabane, a saber: 1,114 y 1,331, respectivamente.

Dicho de otra forma, el aumento unitario de la demanda final de este sector estimula, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás con una capacidad 11,4% mayor que la media. Asimismo, el crecimiento unitario del valor añadido bruto del resto de la economía mexicana induce, *ceteris paribus*, la expansión de la producción bruta efectiva de minerales metálicos no ferrosos en un 33,1% superior a la media.

De igual manera, los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado de dicho sector muestran niveles de 0,40, 0,50 y 0,98, respectivamente (véase tabla A7.4 de anexo). O, siendo más preciso: el aumento en un peso de la demanda final total permite incrementar las remuneraciones en 0,40 pesos, las ganancias del capital en 0,50 pesos y el valor agregado en 0,98 pesos.

Analizando la matriz insumo-producto de 1980, es de hacer notar, en primer término, que en conformidad con el método Chenery-Watabane los sectores tipo II mantienen su número en 21, si bien emergen cuatros ramos de la producción bajo esta condición: ganadería, carbón y derivados, bebidas alcohólicas, vidrios y sus productos. En tanto que desaparecen otros tantos: química básica, productos de hule, otros productos metálicos, y otros equipos y aparatos electrónicos (véase tabla A7.5 de anexo).

En segundo término, los niveles BL y FL del sector de minerales metálicos no ferrosos son 1,265 y 1,281, respectivamente (véase tabla A5.5 de anexo). Esto es, el incremento unitario de la demanda final de este sector induce, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre al resto de la economía en una magnitud 26,5% mayor que el promedio. Mientras que el crecimiento unitario del valor añadido bruto del resto de las ramas productivas provoca, *ceteris paribus*, la

elevación de la producción bruta efectiva de minerales metálicos no ferrosos en una cuantía 28,1% superior a la media.

Sin embargo, la aplicación de la metodología Rasmussen-Hirschman arroja resultados que discrepan de los previamente observados. Así, el número de sectores claves se reduce a 16, inferior no sólo a los obtenidos con el método Chenery-Watabane, sino también a los conseguidos con el método Rasmussen-Hirschman para el año 1975. En este sentido, dejan de ser claves los sectores de petroquímica básica, química básica, productos de hule, otros productos metálicos, y otros equipos y aparatos electrónicos (véase tabla A5.5 de anexo).

Con respecto a los índices BL y FL del sector de metales metálicos no ferrosos los valores de son 1,156 y 1,347, respectivamente. *Id est*, el aumento unitario de la demanda final del sector de metales metálicos no ferrosos permite, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás 15,6% mayor que el promedio. En tanto que el incremento unitario del valor añadido bruto de las demás actividades económicas estimula, *ceteris paribus*, el crecimiento de la producción bruta efectiva de minerales metálicos no ferrosos un 34,7% más que la media.

Igualmente, los valores de los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado del sector de minerales metálicos no ferrosos son 0,40, 0,54 y 0,97, respectivamente. O, dicho de otra forma: el incremento de un peso de la demanda final total se traduce en el aumento de la remuneración de asalariados en 0,40 pesos, las ganancias del capital en 0,54 pesos y el valor agregado en 0,97 pesos.

Se examinan, por último, los resultados de la matriz insumo-producto de 1985. En primer término, se observa a partir de la metodología de Chenery-Watabane que los sectores tipo II descienden en número situándose en 18. En segundo término, es interesante hacer notar el cambio estructural que experimenta la economía mexicana durante el lapso que media entre 1975 y 1985.

Así, los sectores de artículos de plásticos, cemento, productos metálicos estructurales, otros productos metálicos y otros equipos y aparatos electrónicos, cesan en su condición de sectores tipo II. Mas, por otra parte, los ramos de ganadería, carbón y derivados, bebidas alcohólicas y electricidad se erigen como nuevos sectores tipo II (véase tabla A5.7 de anexo).

En cuanto a la aplicación del método Rasmussen-Hirschman para la cuantificación de la capacidad de arrastre y la capacidad de empuje de los sectores de la matriz insumo-producto de 1985, se advierte que el número de sectores clave es 17, mayor que con respecto a 1980 pero inferior a 1975.

De esta suerte, las ramas de alimentos para animales, química básica, artículos de plásticos, otros productos metálicos, otros equipos y aparatos electrónicos pierden su estatus de sectores clave. Sin embargo, ganadería, hilado y tejido de fibras blandas, y vidrios y sus productos, se convierten en sectores claves (véase tabla A5.7 de anexo).

En relación con los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado, se observa lo siguiente. Volviendo a centrar la atención en el sector de minerales metálicos no ferrosos, el aumento de la demanda final en un peso adicional consiente el incremento de 0,28 pesos en la remuneración de asalariados, eleva en 0,60 pesos las ganancias e incrementa en 0,96 pesos el valor agregado (véase tabla A5.8 de anexo).

Más exactamente: el efecto es menor en los salarios y el valor agregado que con respecto a 1975 y 1980. Empero, es más alto para las ganancias del capital, lo cual revela el movimiento regresivo de la distribución funcional del ingreso a lo largo de este período.

Llegado a este punto, conviene destacar un rasgo significativo que a la sazón apuntaló Hirschman (1958) en su notable obra *La estrategia del desarrollo económico* y el cual se observa en los resultados obtenidos para México.

Tal y como hace notar el economista alemán, cuanto más primitivas sean las actividades agrícolas de un país, tanto menor serán los efectos de eslabonamientos hacia atrás.

En el caso que aquí ocupa, se advierte que la agricultura en México presenta niveles de BL inferiores al promedio en las cuatro matrices insumo-producto examinadas. Asimismo, se detectan años en los cuales la capacidad de empuje hacia adelante de la agricultura es menor que el promedio: 1975 y 1980.

De acuerdo con Hirschman (1958), la baja capacidad de arrastre hacia atrás de la agricultura se debe a:

- i) Un gran porcentaje de la producción se dirige al consumo individual y/o a la exportación.
- ii) Parte de la producción se elabora en industrias que añaden escaso valor.
- iii) La parte de la producción que se procesa por medio de técnicas complejas se realiza en países con un mayor grado de desarrollo de las fuerzas productivas.

Sobre esta cuestión, Bartra y Otero (1988) examinan con sumo detalle la crisis agraria de la década de 1970, puesto que, aun cuando la tasa de crecimiento promedio del producto agrícola en México durante el lapso 1940-1970 muestra altos niveles, convivieron en conflicto

la agricultura de subsistencia, fundamentalmente del maíz, y la agricultura sujeta a la lógica de la producción capitalista de mercancías.

Como consecuencia de la reforma agraria del sexenio de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970), Bartra y Otero (1988) arguyen que la tierra cultivable en los ejidos pasó del 23,2% del total en 1960 al 18,3% del total en 1970, cifra inferior al 28,7% alcanzado tras la reforma del sexenio de Lázaro Cárdenas (1934-1940).

Bartra y Otero (1988) sostienen que dicha reforma precipitó la crisis de las unidades campesinas¹⁷ al no poder garantizar para sí la reproducción de sus condiciones de vida. A todo ello se sumó el descenso de los precios de mercado de los productos agrícolas como consecuencia de la sobreacumulación y la insuficiente valorización del capital, en cuanto manifestaciones de las crisis inherentes al modo capitalista de producción (Mateo Tomé, 2007b).

Esta doble crisis de la agricultura mexicana redujo significativamente la entrada de divisas; de una parte, se incrementaron las importaciones para compensar la caída de la producción agrícola; y, de otra, las exportaciones agropecuarias redujeron notablemente su volumen. Consecuentemente, ello tuvo efectos perniciosos sobre la balanza de pagos que precipitarían el fin de la ISI con la administración de Miguel de la Madrid (1982-1988). No obstante, no cabe en los fines de este capítulo profundizar en las crisis de la balanza de pagos de México, habiendo de reservar su análisis al capítulo 8.

Aun con todo, debe indicarse que el cese de la ISI en la década de 1980 no ensombrece su éxito para asentar las condiciones que, *ex post*, consolidaron el proceso de desarrollo capitalista en México.

Bustelo (1992, 1994) señala que la ISI funcionó relativamente bien en las décadas de 1950 y 1960, tanto más cuanto que México creció a un ritmo superior que el de Corea del Sur y

¹⁷ El concepto de unidades campesinas tiene su origen en Rusia merced al histórico debate que involucró a los populistas, los marxistas legales y los marxistas revolucionarios. Como hace notar Bartra (1976), de aquella intensa discusión emergió la escuela de la organización de la producción, la cual sostenía que las categorías de renta, plusvalor y ganancia, aunque válidas para analizar la dinámica capitalista, empero, eran inútiles para comprender la economía de las unidades campesinas. De esta corriente nació la notable obra de Chayanov (1926) titulada *La organización de la unidad económica campesina*. En dicho trabajo, Chayanov plantea que en las unidades campesinas no son reproducibles las relaciones sociales de producción capitalistas descubiertas por Marx. Para Chayanov (1926), las unidades campesinas no se encuentran reguladas por el criterio de la máxima tasa de ganancia como ocurre con las unidades de producción capitalistas, sino por el equilibrio entre consumo y trabajo. Asimismo, la organización de la producción en las unidades campesinas no se encuentra basada en el trabajo asalariado, y, consecuentemente, es ajena a la compraventa de fuerza de trabajo, en cuanto fuente de la ganancia del capital. *Grosso modo*, en las economías campesinas no opera en forma alguna la ley que distribuye el producto entre salarios, ganancias y renta. No obstante, Bartra (1976) señala acertadamente que aun cuando las unidades campesinas no son capitalistas, estas se encuentran articuladas bajo la hegemonía del modo capitalista de producción.

similar al de Taiwán; economías estas dos últimas que habían seguido la misma estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones (Bustelo 1990, 1994).

Más aún, en franca contradicción con los postulados de Gunder-Frank (1966) y Marini (1974), las estadísticas muestran que la economía mexicana gozó de extraordinarias tasas de crecimiento promedio de la producción manufacturera, de la demanda de inversión y de la productividad total del trabajo, todas ellas medidas a precios constantes, en el período 1970-1980: 17,97%, 13,92% y 6,13%, respectivamente (datos de INEGI).

En relación con la tasa de acumulación¹⁸, en primer término, cabe indicar que en este trabajo se opta por una medida basada en la definición de Marx (1885). Esto es, se procedió a dividir la suma de la inversión neta entre la suma del del excedente neto de explotación de los sectores manufactureros:

$$k_j = \frac{\sum_{i=1}^n FNK_{f_i} + \sum_{i=1}^n \Delta E_i}{\sum_{i=1}^n ENE_i}, \quad (i = 1, 2 \dots n) \quad (5.43)$$

Donde:

k_j = tasa de acumulación de conjunto de la industria manufacturera.

FNK_{f_i} = formación neta de capital fijo del i -enésimo sector manufacturero.

ΔE_i = variación de existencias del i -enésimo sector manufacturero.

ENE_i = excedente neto de explotación del i -enésimo sector manufacturero.

En segundo término, puede comprobarse en la tabla 7.8 los elevados niveles alcanzados por la tasa de acumulación de la industria manufacturera mexicana, habiendo de destacar los años 1975 y 1980 por cuanto superan el 99%.

TABLA 5.8. TASA DE ACUMULACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1970-1985

Variable/año	1970	1975	1980	1985
Tasa de acumulación	89,54%	99,17%	99,81%	74,46%

Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

Mas, por otra parte, la promoción de los sectores con una baja relación capital constante/fuerza de trabajo en la primera etapa de la ISI en México condicionó fuertemente la especialización productiva en el período 1970-1985.

¹⁸ De ordinario, la tasa de acumulación se calcula siguiendo la ecuación de Kalecki (1937, 1954, 1956), en cuanto cociente de la inversión neta de capital entre el acervo de capital fijo neto.

En la tabla 7.9, puede observarse que el peso relativo de los sectores intensivos en fuerza de trabajo supera el 50% en los cuatro años. Mas, por otra parte, es de recalcar que la tendencia en el sector manufacturero mexicano fue hacia la intensificación de la jornada laboral, el incremento de la productividad total del trabajo, la mecanización de los procesos productivos y el abaratamiento de los bienes salarios necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo (Mateo Tomé, 2007b).

En otras palabras: el modelo de acumulación se movió en dirección a la producción y a la obtención de plusvalor relativo, rasgo que distingue las leyes del movimiento del modo capitalista de producción.

TABLA 5.9. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES SEGÚN INTENSIDAD EN EL USO DE FUERZA DE TRABAJO Y CAPITAL CONSTANTE (ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA)

Especialización productiva/año	1970	1975	1980	1985
Sectores intensivos en fuerza de trabajo	56,95%	60,25%	55,22%	60,15%
Sectores intensivos en insumos intermedios	30,87%	25,88%	28,56%	24,83%
Sectores intensivos en capital constante fijo	12,17%	13,87%	16,22%	15,02%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1970, 1975, 1980 y 1985 de INEGI

A este respecto, cabe reseñar que Blomström y Persson (1983), Blomström (1986), Blomström y Wolff (1994), Fujii Olechko (1994) y Kokko (1994) hallan suficiente evidencia empírica que sostiene la hipótesis de que la inversión extranjera directa en México tuvo un efecto positivo sobre el aumento de la productividad del trabajo de las empresas nacionales durante la década de 1970. Vale decir que en la literatura económica moderna dicho efecto se conoce por el nombre de *spillovers* tecnológicos o efectos de desbordamiento.

No en vano, tal y como apuntala Bill Warren (1973, 1980), en Marx (1853) ya existía la idea según la cual la expansión del capital extranjero había de influir positivamente en el desarrollo de las fuerzas productivas de las naciones atrasadas, tanto más cuanto que, dialécticamente, este destruye las formas precapitalistas construyendo al mismo tiempo las condiciones para la acumulación y la reproducción en gran escala.

Aun así, ello no es óbice suficiente para considerar en su justa medida la influencia del Estado como impulsor del desarrollo capitalista en México a través de la inversión en infraestructuras económicas, la reforma agraria y el control de empresas productivas en sectores estratégicos (Mosk, 1950; Villareal, 1976, 1988, 2000; Perzabal, 1985, 1988; Bustelo, 1992).

En síntesis, la aplicación de los métodos de Chenery-Watabane y de Rasmussen-Hirschman para la medición de los eslabonamientos productivos ofrece evidencia que sostiene la

hipótesis de que los sectores claves a lo largo del lapso 1970-1985 son predominantemente productores de bienes intermedios o de elementos de capital circulante. Seguidamente, se procede al estudio de la dependencia sectorial durante el período 1990-2012.

5.3.2. Dependencia sectorial en el período 1990-2012. Industrialización orientada a la exportación e integración de México en el TLCAN

Baste decir que la década de 1980 se encuentra marcada por la profunda crisis de la balanza de pagos y la fuerte depreciación del peso mexicano en 1982. A partir de 1983, la administración del sexenio de la Miguel de la Madrid (1982-1988) pone en marcha el proceso de apertura y de liberalización económica de México para hacer frente a los severos impactos ocasionados por la crisis de inicios de esta década (Ros, 1984).

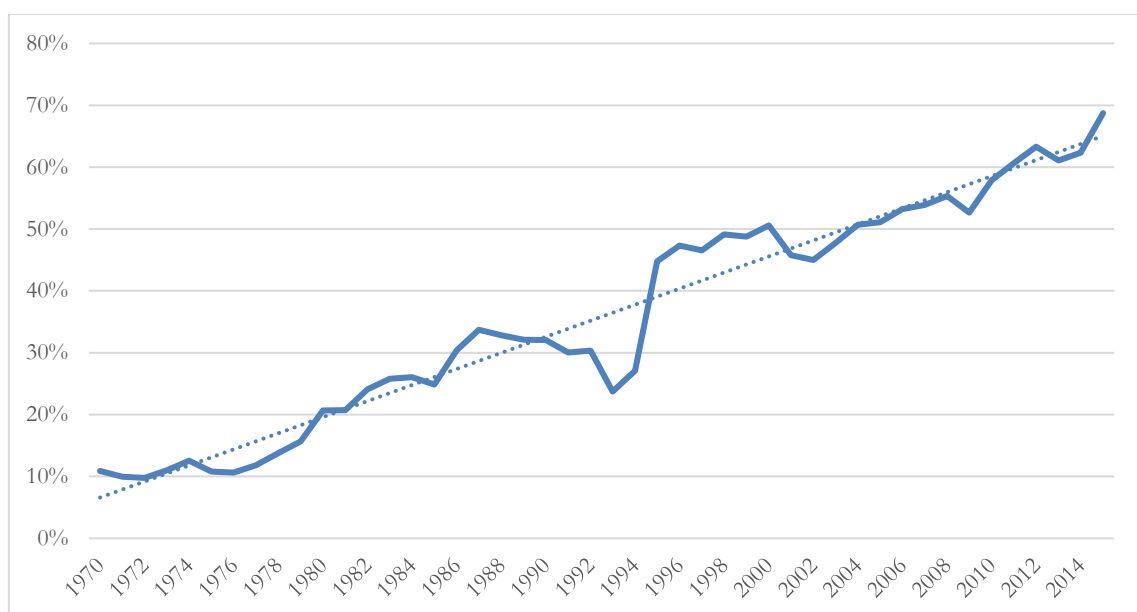
Entre las medidas adoptadas, destacan la privatización de las empresas estatales, la desregularización del sistema financiero, el control de la inflación a través de la política monetaria contractiva y la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones (Hernández Laos, 2000).

De esta suerte, la balanza comercial registró saldos positivos en el período 1983-1988 que estabilizaron la balanza de pagos mexicana, si bien aun cuando la tasa media acumulativa del crecimiento de las exportaciones entre los años 1983 y 1987 fue del 4,88%, esta es inferior al crecimiento promedio del 24,38% que alcanzaron las exportaciones durante el lapso 1978-1982 (datos de INEGI).

Mas, por otra parte, en el período 1983-1987 la tasa promedio del crecimiento de las exportaciones manufactureras se sitúa en el 25,98%, frente a la tasa negativa del -1,99% del período 1978-1982 (INEGI). No es de extrañar que el auge de las exportaciones manufactureras emplazase en 1986 a la firma por parte de la administración de Miguel de la Madrid del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (en adelante, GATT por sus siglas en inglés).

Así pues, la orientación de la producción manufacturera para abastecer el mercado externo elevó el grado de apertura de la economía mexicana del 24,06% en 1982 al 32,10% en 1989 (véase gráfico 5.1), año en el cual la administración de Carlos Salinas (sexenio 1988-1994) exhortó con mayor vehemencia el proceso de liberalización económica y las reformas estructurales (Ten Kate, 1992; Hernández Laos; Moreno-Brid *et al.*, 2005; Boundi Chraki, 2016, 2017a).

**GRÁFICO 5.1. GRADO DE APERTURA DE LA ECONOMÍA MEXICANA, 1970-2015
(PRECIOS CORRIENTES)**



Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

Igual de importante fue la aprobación por parte de la administración de Salinas del nuevo marco de regulación de las inversiones extranjeras, en la medida en que supuso la eliminación de las restricciones de la participación del capital extranjero en un 75% en varias ramas de la actividad económica (Moreno-Brid *et al.*, 2005; Boundi Chraki, 2016).

Ello, posteriormente, motivó en 1991 la negociación de los términos del TLCAN. Y, finalmente, en la fecha del 14 de diciembre de 1992, el presidente Salinas firma oficialmente la adhesión de México al TLCAN.

La entrada en vigor el primero de enero de 1994 del TLCAN se tradujo, por ende, en la formal institucionalización de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones bajo el acuerdo firmado con su principal socio comercial, los Estados Unidos (Boundi Chraki, 2016). Más todavía, el grado de apertura de México pasó del 27% en 1994 hasta alcanzar el 69% en 2015 (véase gráfico 5.1).

El contexto económico de México marcado por la apertura económica durante el lapso 1990-2012 conmina a analizar la dependencia sectorial y el comportamiento de los eslabonamientos productivos a través de los métodos Chenery-Watabane y Rasmussen-Hirschman.

En la tabla 5.9 se recoge la distribución porcentual de acuerdo con la tipología sectorial definida por Chenery y Watabane (1958). En 1990 se observa que los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV representan el 29,49%, el 15,38%, el 11,54% y el 43,59, respectivamente.

En el año 1995, los sectores tipo I constituyen el 30,77%, los sectores tipo II el 15,38%, los ramos catalogados como tipo III son el 12,82% y los de tipo IV el 42,31%. Para el 2000, la distribución porcentual no muestra cambios significativos: los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV corresponden al 32,05%, el 14,10%, el 12,82% y el 41,03%, respectivamente.

En 2005, los resultados revelan una gran similitud con los del 2000, a saber, los sectores tipo I, tipo II, tipo III y tipo IV representan el 32,05%, el 14,10%, el 14,10% y el 39,74%, respectivamente. Por su parte, la matriz insumo-producto de 2012 arroja la ulterior distribución: los sectores tipo I son el 30,77%, los de tipo II el 14,10%, en tanto que los de tipo III y tipo IV son el 12,82% y el 42,31, respectivamente.

TABLA 5.10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958)

Clase/año	1990	1995	2000	2005	2012
Tipo I	29,49%	30,77%	32,05%	32,05%	30,77%
Tipo II	15,38%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%
Tipo III	11,54%	12,82%	12,82%	14,10%	12,82%
Tipo IV	43,59%	42,31%	41,03%	39,74%	42,31%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1990, 1995, 2000, 2006 y 2012 de INEGI. Por lo pronto, destaca el predominio de los sectores tipo IV, caracterizados por poseer escasos efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante. Vale recordar que en el manejo de las tablas insumo-producto del período 1970-1985, estos representaban porcentajes inferiores.

TABLA 5.11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)

Clase/año	1990	1995	2000	2005	2012
Base	29,49%	30,77%	32,05%	34,62%	33,33%
Clave	14,10%	12,82%	12,82%	12,82%	12,82%
Impulsor	10,26%	11,54%	10,26%	12,82%	12,82%
Independiente	46,15%	44,87%	44,87%	39,74%	41,03%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1990, 1995, 2000, 2006 y 2012 de INEGI. Por medio de la metodología Rasmussen-Hirschman, la distribución porcentual en el año 1990 es la siguiente. Los sectores base son el 29,4%, los claves el 14,10%, mientras que los impulsores e independientes corresponden al 10,26% y al 46,15%, respectivamente (véase tabla 5.10).

En 1995, los sectores base, claves, impulsores e independientes son el 30,77%, el 12,82%, el 11,54% y el 44,87%, respectivamente. Por su parte, los resultados de la matriz insumo-

producto 2000 indican que los sectores base son el 32,05%, los claves el 12,82%, en tanto que los impulsores e independientes el 10,26% y el 44,87%, respectivamente. En el 2005 los sectores base, claves, impulsores e independientes, representan el 35,62%, el 12,82%, el 12,82% y el 39,74%, respectivamente.

La matriz insumo-producto de 2012 no muestra grandes cambios, por cuanto los sectores claves e impulsores representan, como en el caso anterior, el 12,82%, respectivamente. Sin embargo, los sectores base e independientes ven ligeramente modificada su distribución: 33,33% y 41,03%, respectivamente.

Nuevamente, se advierte la preminencia de los sectores independientes. No en vano, debe indicarse que el análisis del peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores, de acuerdo con su tipología, provee información de mayor relevancia para los objetos del presente capítulo.

TABLA 5.12. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO CHENERY-WATABANE (1958)

Clase/año	1990	1995	2000	2005	2012
Tipo I	11,15%	11,19%	12,03%	11,43%	11,26%
Tipo II	35,28%	33,58%	36,76%	33,32%	33,18%
Tipo III	35,56%	30,54%	33,46%	37,99%	30,72%
Tipo IV	18,01%	24,25%	17,69%	17,26%	24,78%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1990, 1995, 2000, 2006 y 2012 de INEGI

En la tabla 5.11 se advierte que los sectores tipo II y tipo III representan conjuntamente el 70,84% de la producción bruta efectiva. Hirschman (1958) recalca, con respecto a los sectores tipo III, que: “Los efectos de eslabonamiento anterior son importantes en virtud de que las industrias secundarias inducen producción de carácter primario y porque las industrias terciarias inducen a la producción secundaria y primaria”.

En otros términos, la preeminencia de los sectores con elevados efectos de arrastre hacia atrás se traduce en que, potencialmente, podrán inducir la producción de insumos nacionales para cubrir las necesidades de su demanda final.

Resulta interesante hacer notar que durante la transición desde un modelo de industrialización sustitutivo de importaciones a otro basado en las exportaciones, el tamaño de los sectores de elevada capacidad de arrastre hacia atrás incrementa notablemente su importancia. Vale destacar que este resultado entra en franca contradicción con la hipótesis

según la cual la apertura comercial contrajo los encadenamientos internos de la economía mexicana (Ros, 2015).

Cabe señalar que esto es tanto más relevante cuanto que, tras haberse cumplido el primer año de la entrada en vigor del TLCAN, el grado de apertura de la economía mexicana pasó del 32,07% del PIB a precios corrientes en 1990 al 45% del PIB a precios corrientes en 1995 (véase gráfico 5.1). Más aún, entre 1990 y 1995 el crecimiento promedio de las exportaciones se sitúa en el 14,33%, el de las importaciones un 11,31%, en tanto que el PIB a precios corrientes creció a una tasa media acumulativa del 5,53%.

Asimismo, se aprecia un significativo cambio estructural que se consolida a lo largo del período de estudio. Más precisamente, en el año 1995 los sectores tipo II y tipo III mantienen una elevada participación en la producción bruta efectiva del conjunto de la economía mexicana: 33,58% y 30,54%, respectivamente.

En el año 2000, la suma de los pesos relativos de la producción bruta efectiva de los sectores tipo II y III alcanza el 70,22%. Para el 2005, los sectores tipo II y tipo III sumaban el 71,31 del total de la producción bruta efectiva, mientras que en el año 2012 reducen su importancia al 63,9%.

TABLA 5.13. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DEL MÉTODO RASMUSSEN-HIRSCHMAN (1956, 1958)

Clase/año	1990	1995	2000	2005	2012
Base	11,96%	12,69%	13,65%	13,15%	12,97%
Clave	34,26%	31,92%	31,74%	31,66%	31,53%
Impulsor	28,04%	29,46%	28,50%	30,63%	30,72%
Independiente	25,74%	25,86%	26,04%	24,56%	24,78%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1990, 1995, 2000, 2006 y 2012 de INEGI

Con respecto a los resultados obtenidos de la aplicación del método Rasmussen-Hirschman, se observa que la importancia de la producción bruta efectiva de los sectores claves e impulsores, equivalente a los sectores tipo II y tipo III de Chenery y Watabane (1958), es menor (véase tabla 5.12).

Así, por ejemplo, en 1990 los sectores claves e impulsores corresponden al 62,3% del total de la producción bruta efectiva. Mientras que en 1995 baja ligeramente al situarse en el 61,3%. En el año 2000 desciende nuevamente el peso relativo de la producción bruta efectiva de los sectores claves e impulsores, en tanto y en cuanto, la suma conjunta de ambos es el 60,24%.

En 2005 y 2012, los pesos relativos de los sectores claves e impulsores en el conjunto de la producción es el 62,29% y el 62,25%, respectivamente. *Grosso modo*, se confirma la tendencia previamente señalada: los sectores con elevados efectos de arrastre hacia atrás incrementan su importancia en términos de producción con respecto al período 1970-1985.

Focalizando la atención en los sectores tipo II y clave, se tiene que en 1990, según el método Chenery-Watabane, los ramos más importantes en cuanto a su capacidad de arrastre y de empuje son 12 (véase tabla A5.9 de anexo).

Más concretamente, se trata de ganadería, petróleo y gas, generación, transmisión y suministro de energía eléctrica, fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, industria química, fabricación de productos a base de minerales no metálicos, industrias metálicas básicas, fabricación de equipo de computación, comunicación y medición, comercio, autotransporte de carga y otras telecomunicaciones.

En conformidad con el método Rasmussen-Hirschman, los sectores clave son 11, siendo los mismos que los previamente mencionados a excepción de fabricación de equipo de computación, comunicación y medición (véase tablas A5.9 de anexo).

Prima facie, el número de sectores tipo II y claves es menor que el obtenido de las matrices insumo-producto del período 1970-1980, empero, tal y como se resaltó anteriormente, el peso relativo en la producción bruta efectiva total es significativamente mayor. Todavía más, tomando como ejemplo el sector de petróleo y gas, los niveles BL y FL, según la metodología de Chenery-Watabane, son, respectivamente, 1,135 y 2,358.

Id est: el incremento unitario de la demanda final de dicho sector provoca, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás con una magnitud 13,5% mayor que la media. Mientras que el aumento unitario del valor añadido bruto de toda la economía mexicana induce, *ceteris paribus*, la expansión de la producción bruta efectiva de petróleo y gas en una cuantía 135,8% mayor que el promedio (véase tabla A5.9 de anexo).

Los niveles de BL y FL son, sin embargo, menores con la aplicación del método Rasmussen-Hirschman. El crecimiento unitario de la demanda final del sector de petróleo y gas genera, *ceteris paribus*, un efecto de arrastre hacia atrás 6% superior a la medida. Por su parte, el incremento unitario del valor añadido bruto del conjunto de sectores consiente, *ceteris paribus*, el acrecentamiento de la producción bruta efectiva de petróleo y gas un 60,7% por encima de la media.

Además, los valores de los multiplicadores de remuneración, ganancia y valor agregado del sector de petróleo y gas son 0,15, 0,59 y 0,74, respectivamente (véase tabla A5.10 de anexo). En este caso la interpretación económica es la siguiente: el aumento en un peso adicional del conjunto de la demanda final provoca al aumento de la remuneración de asalariados en 0,15 pesos, en tanto que eleva la ganancia y el valor agregado en 0,59 pesos y 0,74 pesos, respectivamente.

En el año 1995, los sectores tipo II y claves son 11 y 10, respectivamente. Esto es, desaparece fabricación de equipo de computación, comunicación y medición con el método Chenery-Watabane, y otras telecomunicaciones al aplicar la metodología Rasmussen-Hirschman (véase tabla A5.11 de anexo).

De la matriz insumo-producto de 2000 se desprende que los sectores tipo II y clave no sufren de alteración alguna, por cuanto mantienen su número en 11 y 10, respectivamente (véase tabla 5.13 de anexo). En 2005 se verifica la estabilidad del número de sectores tipo II y claves (véase tabla 5.15 de anexo). Y, nuevamente, a partir de la matriz insumo-producto de 2012 se corrobora la constancia en el número de sectores tipo II y claves (véase tabla A5.17 de anexo).

En otro orden de cosas, la tasa anual promedio acumulativa del crecimiento de la producción bruta efectiva, la inversión para la ampliación y la productividad total del trabajo a precios constantes de la industria manufacturera durante el período 1990-2012 fueron el 1,92%, el 1,40% y el 1,65%, respectivamente. Más aún, la tasa de acumulación del sector manufacturero muestra una tendencia declinante en dicho espacio de tiempo: pasa del 82,49% en 1990 al 42,30% en 2012 (véase tabla. 5.14).

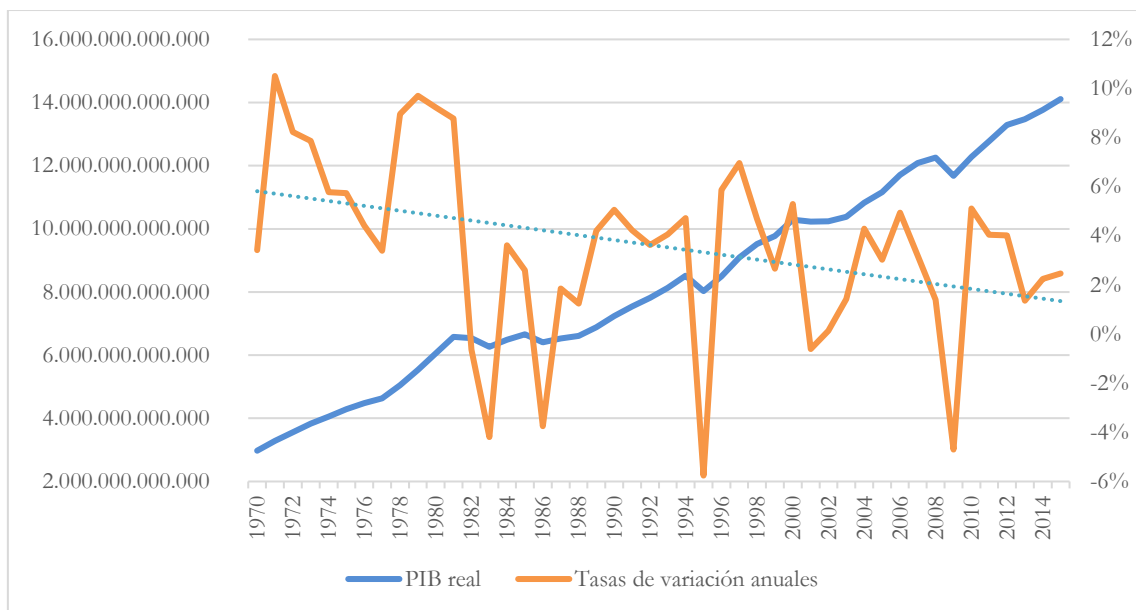
TABLA 5.14. TASA DE ACUMULACIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1990-2012

Variable/año	1990	1995	2000	2005	2012
Tasa de acumulación	82,49%	66,17%	51,66%	48,00%	42,30%

Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

El descenso tendencial de la tasa de acumulación del sector manufacturero respalda la hipótesis de otros trabajos (Perrotini, 2004; Ros, 2008, 2013, 2015; Avendaño y Perrotini, 2015; Sánchez Juárez y Moreno-Brid, 2016) que relacionan el pobre comportamiento de la producción manufacturera con el escaso incremento promedio del 2,71% del PIB a precios constantes de México durante el período 1990-2012 (véase gráfico 5.2).

GRÁFICO 5.2. EVOLUCIÓN DEL PIB A PESOS CONSTANTES DE 1990 (EJE IZQUIERDO) Y SUS TASAS DE VARIACIÓN ANUALES (EJE DERECHO), 1970-2015



Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

Así, por ejemplo, Sánchez Juárez y Moreno-Brid (2016) arguyen que el bajo crecimiento de la economía mexicana a lo largo del lapso 1982-2015 (véase gráfico 5.2) tiene como principal factor explicativo la insuficiencia dinámica¹⁹ de la industria manufacturera.

¹⁹ Sánchez Juárez y Moreno-Brid (2016) parten del supuesto de los rendimientos crecientes en la industria manufacturera teorizado a la sazón por Adam Smith, Ricardo y Marx, y posteriormente convertido en las leyes del crecimiento enunciadas por Kaldor (1966, 1967). De acuerdo con la primera ley de Kaldor, en virtud de los rendimientos crecientes de la industria manufacturera, el aumento del producto manufacturero afectará positivamente a la tasa de crecimiento de una nación. Esto es, los sectores manufactureros habrán de gozar de altos efectos de eslabonamiento hacia atrás que arrastrarán a los demás ramos productivos, lo cual los convierte en el motor de crecimiento. La segunda ley, denominada ley Kaldor-Verdoorn (Kaldor, 1966, 1967; Verdoorn, 1949), postula que cuanto mayor sea el incremento de la industria manufacturera tanto mayor será el aumento de su productividad. Por su parte, la tercera ley reza del siguiente modo: la expansión de la industria manufacturera elevará la productividad de los sectores no manufactureros como corolario de la transferencia de fuerza de trabajo de estos últimos a las ramas manufactureras. Más exactamente, la disminución de la fuerza de trabajo en los sectores no manufactureros y la constancia de la producción dará como resultado el incremento de la productividad; de igual modo, el trasvase de los trabajadores al sector manufacturero implicará una mayor cualificación y aprendizaje que redundará en la elevación de la productividad en términos agregados de un país. Tales son las leyes de Kaldor, las cuales sirven de soporte teórico para Sánchez Juárez y Moreno-Brid (2016) en su objeto por analizar la insuficiencia dinámica de México durante las últimas tres décadas. Cabe reseñar, no obstante, que el concepto de insuficiencia dinámica fue desarrollado por Raúl Prebisch (1963, 1970) para explicar la lenta senda del crecimiento de América Latina con respecto a Europa Occidental, Japón y, por entonces, las economías centralmente planificadas de Europa Oriental y la URSS. Esto llevó, asimismo, a un interesante debate entre Prebisch y Kaldor, el cual puso a prueba la viabilidad de las tres leyes kaldorianas para el caso de América Latina (Casillas, 1993-1994; McCombie, 1994). A este propósito, Prebisch (1970) observa que el excedente ilimitado de fuerza de trabajo y el cambio técnico hacen harto improbable que se alcance el pleno empleo postulado por las leyes kaldorianas. Nótese, pues, que la posición de Prebisch resulta estrechamente afín a la ley general de la acumulación de Marx (1867), según la cual el aumento de la escala de la acumulación y el cambio técnico derivan en el incremento de la composición orgánica de capital y el crecimiento del ejército industrial de reserva.

Asimismo, Sánchez Juárez y Moreno-Brid (2016) remarcan que el sector manufacturero exportador muestra una baja capacidad de arrastre hacia atrás como consecuencia del patrón de especialización de la maquila, en tanto y en cuanto, se encuentra desvinculada de los proveedores nacionales al ser altamente intensiva en insumos importados.

Cabe reseñar que el capítulo 7 ofrece suficiente evidencia empírica que verifica la alta dependencia de la economía mexicana de las importaciones de los insumos procedentes de Canadá y de Estados Unidos. De igual modo, en dicho capítulo se comprueba que, como corolario de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones, los efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante de México son expulsados al resto del sistema insumo-producto multirregional representado por el TLCAN.

En otro orden de cosas, la tabla 5.14 muestra que el peso relativo de los sectores intensivos en insumos intermedios en 1990 es el 33,44%, en tanto que en 2012 aumenta al 47,03%. Se percibe de esta suerte un cambio estructural respecto del período 1970-1985, a saber: la transformación del patrón de especialización productiva de la economía mexicana se hace en detrimento de los sectores intensivos en fuerza de trabajo que a la sazón fueron preminentes durante la primera y la segunda etapas de la ISI.

Aun con todo, la producción nacional de insumos intermedios y de bienes de capital no satisface en manera alguna las necesidades de la industria maquiladora. Más concretamente, el sector manufacturero maquilador muestra una demanda creciente de fuerza de trabajo potenciado y de insumos importados con un alto componente tecnológico, en la medida en que este tipo de industria orientada a las exportaciones produce mercancías con un alto valor añadido. Puesto que la maquila posee una alta propensión a importar insumos y dirige su producción para satisfacer el mercado externo, los efectos de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante inducidos son escasos.

TABLA 5.15. PESO RELATIVO DE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE LOS SECTORES SEGÚN INTENSIDAD EN EL USO DE FUERZA DE TRABAJO Y CAPITAL CONSTANTE (ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA)

Especialización productiva/año	1990	1995	2000	2005	2012
Sectores intensivos en fuerza de trabajo	55,17%	59,27%	39,17%	34,33%	34,29%
Sectores intensivos en insumos intermedios	33,44%	24,97%	44,83%	47,10%	47,03%
Sectores intensivos en capital constante fijo	11,39%	15,77%	16,00%	18,57%	18,67%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

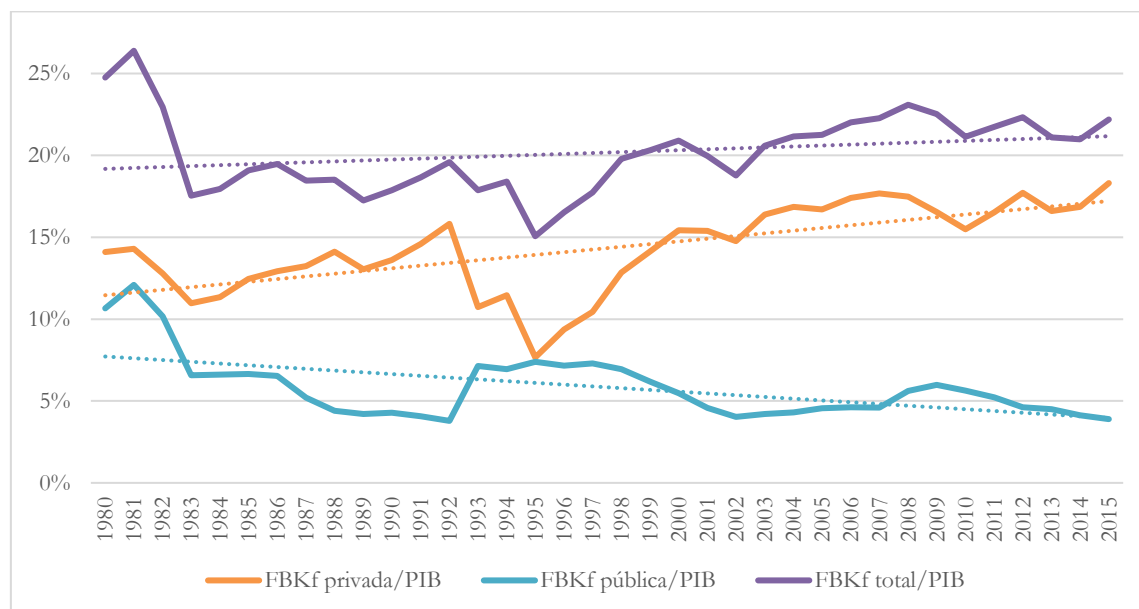
Fuente: elaboración del autor basada en las matrices insumo-producto 1990, 1995, 2000, 2006 y 2012 de INEGI. No obstante, tal y como se discernió previamente, el peso relativo de la producción de los sectores con una alta capacidad de arrastre hacia atrás es superior que en el período 1970-

1985, lo cual contradice la tesis según la cual la apertura comercial redujo los encadenamientos productivos internos (Ros, 2015). En este sentido, es de hacer notar que el análisis de encadenamientos mide la dependencia sectorial con el objeto de identificar todos aquellos ramos que, *ex post*, podrán inducir un crecimiento más elevado del conjunto de la economía de un país.

Como se verá a continuación, el pobre dinamismo de la economía mexicana no es tanto resultado del descenso de los eslabonamientos productivos internos cuanto del desaprovechamiento de los mismos merced a la reducción relativa de la inversión pública y la escasa implicación de la administración del poder ejecutivo en la estrategia de industrialización.

En el gráfico 5.3 se percibe el descenso tendencial de la formación bruta de capital fijo del sector público sobre el PIB mexicano a precios corrientes en el período 1980-2015. Se observa, además, que la participación de la formación bruta de capital fijo total en el PIB a precios corrientes mantiene cierta constancia una vez que se supera la fuerte caída en 1982 derivada de la crisis de la balanza de pagos. Empero, esta estabilidad es atribuible al componente privado de la formación bruta de capital fijo, por cuanto crece su peso en relación con el PIB mexicano a lo largo de los años que van desde 1980 hasta 2015.

GRÁFICO 5.3. PESO RELATIVO DE LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL PRIVADA, PÚBLICA Y TOTAL EN EL PIB A PRECIOS CORRIENTES, 1980-2015

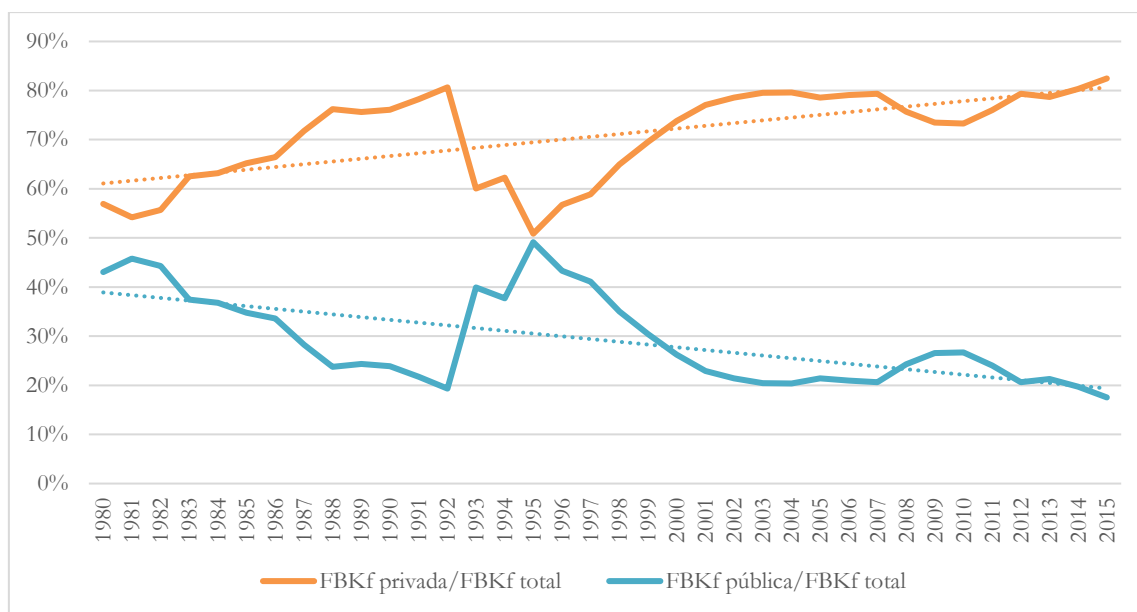


Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

Vale la pena señalar que en 1980 la formación bruta de capital fijo privada representaba el 56,96% del total, mientras que en 2015 alcanza el 82,76% del total (véase gráfico 5.4). De igual forma, el crecimiento promedio durante el lapso 1980-2015 de la formación bruta de

capital fijo privada a precios constantes se sitúa en el 3,22%, en tanto que la formación bruta de capital fijo pública precios constantes arroja una tasa medida acumulativa del -0,46% para dicho espacio de tiempo.

GRÁFICO 5.4. PESO RELATIVO DE LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO PRIVADA Y PÚBLICA EN EL TOTAL (PRECIOS CORRIENTES), 1980-2015



Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI

Se manifiesta así la tendencia en la cual el sector privado lidera el proceso de acumulación del capital merced a la estrategia de industrialización orientada a las exportaciones. Mas, por otra parte, con respecto a los bajos niveles de crecimiento de la economía mexicana, Ros (2015) destaca que, junto al pobre nivel de la inversión pública, han de considerarse los funestos efectos del escaso y caro crédito bancario, la política fiscal procíclica y la política monetaria contractiva que eleva el tipo de cambio real.

Asimismo, la desvinculación de la industria exportadora de la dinámica fundamental de la economía mexicana es también un factor explicativo del lento crecimiento del PIB a precios constantes. Dicha cuestión, baste decir, será analizada de manera pormenorizada en los capítulos 6 y 7.

Por lo pronto, cabe concluir que, aun cuando la política industrial priorizó en esta época la industria maquiladora y los ramos manufactureros exportadores, ello no ha sido óbice para que los sectores tipo II o claves aumentasen su importancia en la producción bruta efectiva total con respecto al período 1970-1985. Igualmente, es de destacar que los sectores tipo II o claves son, predominantemente, productores de insumos intermedios.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

El análisis de la dependencia sectorial a través de los métodos clásicos de Chenery-Watabane y Rasmussen-Hirschman ha arrojado resultados que revelan la transformación estructural que experimenta la economía mexicana durante el lapso 1970-2012. Para este propósito, fue altamente provechoso delimitar el período en función de las dos estrategias de crecimiento adoptadas por las diferentes administraciones del poder ejecutivo de México. Así pues, a modo de conclusiones se destacan los ulteriores puntos:

- 1) Los resultados obtenidos contradicen la hipótesis según la cual la apertura comercial redujo los encadenamientos productivos internos. El análisis muestra que aun cuando el número de sectores tipo II y claves en el período 1990-2012 es menor que en el período 1970-1985, el peso relativo de estos en la producción bruta efectiva es mayor tras la liberalización y la introducción de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones. Más aún, el peso conjunto de los sectores tipo II o claves más los sectores tipo III o impulsores, supera el 60% de la producción bruta efectiva. Esto quiere decir que la economía mexicana goza de un predominio de los sectores con una alta capacidad de arrastre hacia atrás que, potencialmente, podrían ser grandes demandantes de los insumos producidos internamente.
- 2) No obstante, el incremento de los eslabonamientos internos no se ha trasladado en el mayor crecimiento del PIB a precios constantes, tanto más cuanto la tasa media acumulativa durante el lapso 1990-2012 es inferior a la que se registra en los años que van desde 1970 hasta 1985.
- 3) Se advierte un importante descenso de la tasa de acumulación del sector manufacturero en los años de la apertura comercial, contrastando así con los altos niveles de reinversión del excedente de explotación durante la última década de la ISI. Aun con todo, es tautológico concluir que el escaso crecimiento es consecuencia de la tendencia a la baja de la tasa de acumulación, por cuanto la reproducción en escala ampliada sólo acontece meced a la acumulación del capital.
- 4) A este respecto, se infiere como una de las causas explicativas del descenso de la tasa de acumulación de la industria manufacturera la desconexión de la industria maquiladora de los proveedores nacionales. Más exactamente: la maquila se caracteriza por una elevada propensión a la importación de insumos y la gran dependencia de la demanda final externa, lo cual explica sus bajos efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante.

- 5) Otro aspecto a remarcar es el declive de la importancia de la formación bruta de capital fijo pública en el PIB a precios corrientes. Así, a partir de 1983 la inversión pública fija, tendencialmente, representa una parte cada vez menor en el total de la formación bruta de capital fijo. No en vano, el aumento de la inversión bruta fija privada en el total del PIB a precios corrientes compensa la dinámica declinante de la participación de la inversión bruta pública, estabilizando de esta suerte la tasa de inversión global de la economía mexicana.
- 6) En ambos períodos, los sectores tipo II o claves son, en su mayoría, productores de insumos intermedios. Asimismo, se evidencia un importante cambio en el patrón de especialización de la economía mexicana por cuanto los sectores intensivos en insumos intermedios ganan importancia con respecto a los ramos intensivos en fuerza de trabajo.

CAPÍTULO 6. RELACIONES REALES DE INTERCAMBIO Y VENTAJA ABSOLUTA DE COSTE. UN ANÁLISIS PARA EL CASO DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS (1970-2012)

INTRODUCCIÓN

Tal y como se destacó en el capítulo 5, la historia económica más reciente de México se encuentra marcada por tres episodios, a saber:

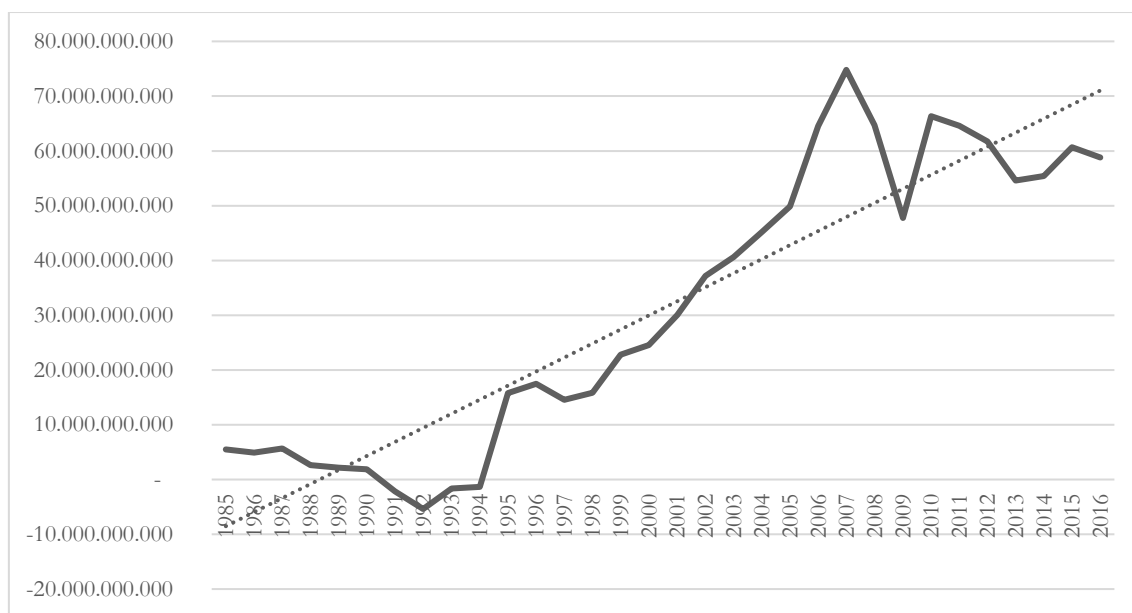
- 1) La adopción en 1983 de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.
- 2) El ingreso en 1986 en el GATT.
- 3) La entrada en vigor el 1 de enero de 1994 del TLCAN.

Baste recordar que el punto de inflexión se sitúa en 1989, por cuanto la administración de Carlos Salinas tuvo a bien arrogarse el ajuste estructural recomendado por el Banco Mundial (en adelante, BM) y el Fondo Monetario Internacional (en adelante, FMI) como acicate para impulsar la estrategia de industrialización orientada a la exportación.

Cabe advertir a este respecto que si bien la tasa media anual acumulativa del PIB mexicano a precios constantes durante el período 1983-2016 arroja un discreto 2,35%, empero, la variación anual del crecimiento de las exportaciones manufactureras a lo largo de ese mismo espacio de tiempo registra años con cifras cercanas a los dos dígitos. Más exactamente: el crecimiento promedio fue del 8,76% (datos de WITS).

Esto es tanto más interesante cuanto que México goza de saldos positivos de la balanza comercial de mercancías no petroleras con su principal socio, los Estados Unidos, durante gran parte del lapso que va desde 1985 hasta la actualidad (gráfico 6.1). De ello se desprende, pues, que el comercio entre ambas naciones no se rige por el principio de la *ventaja comparativa intersectorial*.

GRÁFICO 6.1. BALANZA COMERCIAL DE MERCANCÍAS NO PETROLERAS DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS, 1985-2016 (DÓLARES CORRIENTES)



Fuente: elaboración del autor con datos del INEGI

O, dicho en otros términos: la tendencia hacia el equilibrio de las balanzas comerciales predicha por la *ley ricardiana de los costes comparativos* y PPA, en forma alguna parece operar en este caso. En vista de ello, cabe preguntar: ¿cuáles son los determinantes de las relaciones reales de intercambio entre México y Estados Unidos?

Para responder a dicha cuestión, se toma como punto de partida el enfoque teórico de Shaikh (1979, 1980b, 1980c, 1991, 2000, 2009, 2013, 2016) de la *ventaja absoluta de coste intrasectorial* visto en el capítulo 6. Consecuentemente, el objetivo es demostrar que la dinámica fundamental del tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos se encuentra regulada por los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de sus industrias manufactureras.

Para este propósito, el lapso de estudio comprende los años desde 1970 hasta 2012, por cuanto la teoría de la ventaja absoluta establece una relación de largo plazo entre los términos reales de intercambio y los niveles relativos de los costes unitarios de producción de los capitales reguladores de cada nación.

Por otro lado, las aportaciones novedosas que aporta esta investigación consisten en:

- 1) Se trata de la primera aplicación de las tablas insumo-producto actualizadas a 2012 del INEGI para el cálculo de los costes laborales unitarios e integrados verticalmente, lo cual hace del período de estudio de la ventaja absoluta el más extenso en relación con otros trabajos similares (Martínez-Hernández, 2010, 2016).

- 2) Se beneficia de la agrupación sectorial del Sistema Norteamericano de Clasificación de Industrias (en adelante, NAICS por sus siglas en inglés), la cual ha permitido una mayor homogenización de los ramos productivos de las tablas insumo-producto de México y Estados Unidos.
- 3) La aplicación de la productividad total del trabajo, en sentido de Pasinetti (1973, 1975), para la medición de los costes laborales unitarios e integrados verticalmente permite superar las limitaciones y los inconvenientes de la productividad aparente del trabajo.
- 4) Se introduce en la discusión teórica la noción marxiana de trabajo potenciado (Marx, 1867) como explicación del origen de la ganancia extraordinaria que obtienen los capitales mejor dotados tecnológicamente en el interior de una rama y las causas del deterioro de las relaciones reales de intercambio entre las naciones desarrolladas y las menos desarrolladas. Vale destacar que ello disiente de las tesis del intercambio desigual y las transferencias intrasectoriales de valor que sostienen los teóricos de la ventaja absoluta de coste (Shaikh, 1991, 2016; Seretis y Tsaliki, 2012, 2015).

Por último, el capítulo se estructura en cuatro apartados. El primero comprende las cuestiones metodológicas. En el segundo se estudia la evidencia histórico-empírica. El tercero concierne al análisis econométrico de series temporales. En el último, se extraen las conclusiones más relevantes.

6.1. CUESTIONES METODOLÓGICAS

6.1.1. Hipótesis de investigación

Debe indicarse que el análisis de resultados se configura en torno a cuatro hipótesis de investigación que fueron adelantadas en la introducción general de la tesis, a saber:

- 1) Los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente actúan como el centro de gravedad sobre el que orbita el tipo de cambio real efectivo en el período que va desde 1970 hasta 2012.
- 2) Existe, en sentido de Granger, una relación de causalidad entre la cantidad de reservas internacionales, el tipo de cambio peso/dólar y el IPC.
- 3) Los términos reales de intercambio de México con Estados Unidos se encuentran determinados por tres factores: 3.1) los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de sus industrias manufactureras; 3.2) la inversión para la

ampliación medida a precios constantes de la industria manufacturera mexicana; y 3.3) el ingreso nacional medido a precios constantes de México.

- 4) Las cuatros series del modelo son no estacionarias en nivel e integradas de orden $I(1)$, lo cual significa que entre ellas existe una relación de cointegración en el largo plazo.

Una vez definidas las hipótesis de investigación, el siguiente subepígrafe se ocupa de las bases de datos, las variables del modelo de regresión múltiple estimado por MCO, los contrastes para la detección de raíces unitarias y la prueba de cointegración.

6.1.2. Base de datos y modelo de regresión estimado por MCO

Tal y como se desprende de la modelización teórica del capítulo 6, el enfoque de la ventaja absoluta de Shaikh descansa en el *concepto de los sectores verticalmente integrados* de Sraffa (1960) y Pasinetti (1973, 1975). Ello significa que para el cálculo de los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente se debe trabajar con las tablas insumo-producto de México y Estados Unidos.

Del *Bureau of Economic Analysis* (en adelante, BEA) se extrajeron las tablas insumo-producto de origen y destino de los Estados Unidos compuestas de 72 sectores (hasta 1989) y de 79 sectores (a partir de 1990). Por su parte, las tablas insumo-producto de origen y destino de México con 72 sectores (hasta 1989) y de 79 sectores (a partir de 1990) fueron recopiladas de la base INEGI.

Ha de indicarse que las tablas insumo-producto de origen y destino fueron transformadas en formato *actividad productiva-por-actividad productiva (industry-by-industry)* siguiendo el método de Miller y Blair (2009: 184-241). En la tabla 6.1 pueden consultarse los sectores manufactureros con sus respectivos códigos NAICS.

TABLA 6.1. SECTORES MANUFACTUREROS

Sector	NAICS
Industria de la madera	321
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	327
Industrias metálicas básicas	331
Fabricación de productos metálicos	332
Maquinaria y equipos	333
Fabricación de equipos informáticos y electrónicos	334
Fabricación de equipo de generación eléctrica y accesorios eléctricos	335
Vehículos de motor, carrocerías, remolques y autopartes	3361, 3362, 3363
Otros equipos de transporte	3364, 3365, 3366, 3369
Fabricación de muebles y productos relacionados	337
Otras industrias manufactureras	339
Industria alimentaria, bebidas y tabaco	311, 312
Industria de textil y productos de textil	313, 314
Industria de prendas de vestir, cuero y productos relacionados	315, 316
Industria papelera	322
Impresión y actividades de edición relacionadas	323
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	324
Industria química	325
Industria del plástico y del hule	326

Fuente: elaboración del autor con datos de BEA e INEGI

Posteriormente, se agregaron los 19 ramos manufactureros en un único sector por medio del procedimiento de Laumas (1976). Se redujeron así las tablas insumo-producto de 72 sectores a 53 sectores, evitando con ello el problema de redondeo o *round-off error* (Ryan, 1953). Asimismo, se transformaron las tablas insumo-producto a precios constantes aplicando el método de doble deflación (Miller y Blair, 2009). Tras la agregación se calcularon los *coeficientes técnicos* de Leontief (1951):

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (6.1)$$

Donde:

a_{ij} = coeficiente técnico.

z_{ij} = ventas del sector i al sector j .

x_j = producción bruta efectiva del sector j .

Luego se llega al ulterior sistema de ecuaciones:

$$x = Ax + f \quad (6.2)$$

Siendo:

x = vector columna de la producción bruta efectiva.

A = matriz de coeficientes técnicos de Leontief.

f = vector columna de la demanda final.

Se introdujo después una matriz identidad I de dimensiones $n \times n$, a fin de obtener la solución única del *sistema abierto de Leontief* (Miller y Blair, 2009):

$$x = (I - A)^{-1}f = Lf \quad (6.3)$$

Donde:

$$(I - A)^{-1} = L = [l_{ij}] = \text{matriz inversa de Leontief.}$$

l_{ij} = cantidad de la producción bruta efectiva del sector i requerida directa e indirectamente para satisfacer una unidad de demanda final del sector j .

Es de hacer notar que para el análisis empírico no fue factible recopilar los datos para la construcción de una matriz de depreciaciones para México. Ello hizo inviable el cálculo de la *matriz inversa de Sraffa-Pasinetti*, habiendo de conformarse el estudio de resultados con la matriz inversa de Leontief compuesta exclusivamente del consumo de capital circulante por unidad de producto.

Una vez que se tiene la *matriz inversa de Leontief*, se procedió a calcular los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente. Se calculó, primeramente, el vector de los *coeficientes de trabajo directo* de Pasinetti (1975), en adelante, a_i , como la ratio de la cantidad de fuerza de trabajo medida en horas efectivas del i -enésimo sector, en adelante, L_i , entre la producción bruta efectiva del i -enésimo sector:

$$a_i = \frac{L_i}{x_i}, \quad (i = 1 \dots 53) \quad (6.4)$$

De este modo, el vector de los *coeficientes de trabajo verticalmente integrados* se obtuvo como el producto escalar de a_i multiplicado por su correspondiente columna de la *matriz inversa de Leontief*:

$$v_i = a_i(I - A)^{-1}, \quad (i = 1 \dots 53) \quad (6.5)$$

En tercer lugar, se incluyó una matriz diagonal de los costes laborales reales por hora, cuya definición fue expuesta en el capítulo 4.

Para este propósito, fue necesario calcular el coste laboral nominal por hora como el cociente de la remuneración total de asalariados, RA , entre el número total de horas efectivas. Posteriormente, los costes laborales nominales por hora fueron deflactados por el IPC, para hallar la matriz diagonal de salarios reales:

$$w_{r_i} = \left(\frac{\frac{RA_i}{L_i}}{IPC} \right) * 100, \quad (i = 1 \dots 53) \quad (6.6)$$

Se extrajo así la medida de los costes laborales unitarios e integrados verticalmente, en adelante, CLURVI, del todo el sistema insumo-producto como:

$$CLURVI_i = a_i(I - A)^{-1}W_R, \quad (i = 1 \dots 53) \quad (6.7)$$

Donde:

a_i = vector de *coeficientes de trabajo directo*.

$(I - A)^{-1}$ = *matriz inversa de Leontief*.

W_R = *matriz de salarios reales* con dimensiones 53×53 .

Sumando los valores de la columna de (6.7) correspondiente a la industria manufacturera de México y Estado Unidos, se obtuvieron los respectivos CLURVI del sector. Así pues, los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente (en adelante, CLURRVI) son:

$$CLURRVI = \frac{CLURVI^{EEUU}}{CLURVI^{Mex}} \quad (6.8)$$

Ulteriormente, se transformaron los CLURRVI en números índices tomando como año base 1994²⁰ (en adelante, ICLURRVI):

$$ICLURRVI = \frac{ICLURVI^{EEUU}}{ICLURVI^{Mex}} \quad (6.9)$$

Posteriormente, se tomaron del Banco de México (en adelante, Banxico) las series históricas del tipo de cambio nominal efectivo del peso respecto del dólar, $e_{MXN/USD}$, y el IPC de la economía mexicana. Para Estados Unidos se extrajeron de la base de BEA las series

²⁰ Se tomó 1994 en cuanto año base a consecuencia de que el 22 de diciembre de ese mismo año, México adoptó la libre flotación como régimen cambiario.

históricas del IPC. Consecuentemente, el índice del tipo de cambio real de México respecto de Estados Unidos (en adelante, *ITCR*) con año base en 1994 se expresa como:

$$ITCR = e_{MXN/USD} * \left(\frac{IPC^{EEUU}}{IPC^{Mex}} \right) \quad (6.10)$$

En conformidad con la teoría de la ventaja absoluta de coste la relación entre el *ITCR* y el *ICLURRVI* ha de ser:

$$ITCR = e_{MXN/USD} * \left(\frac{IPC^{EEUU}}{IPC^{Mex}} \right) \cong \frac{ICLURVI^{EEUU}}{ICLURVI^{Mex}} \quad (6.11)$$

En otro orden de cosas, es importante señalar que se escogieron dos variables adicionales, a saber: 1) el índice (año base 1994) de la inversión para la ampliación²¹ medida a precios constantes de la industria manufacturera mexicana, en adelante, *IIAR*; y 2) el índice (año base 1994) del ingreso nacional²² a precios constantes de México, en adelante, *IINR*. Los datos para la construcción de ambas variables se tomaron de las tablas insumo-producto de México medidas a precios constantes.

Construidas las series, se consideró el *ITCR* como la variable dependiente, e *ICLURRVI*, *IIAR* y *IINR* como las variables explicativas:

$$ITCR = f(ICLURRVI, IIAR, IINR) \quad (6.12)$$

A su vez, se transformaron en logaritmos neperianos de tal suerte que se obtuvo el ulterior modelo de regresión múltiple estimado por MCO:

$$Ln(ITCR)_t = C_0 + \beta_1 Ln(ICLURRVI)_t + \beta_2 Ln(IIAR)_t + \beta_3 Ln(IINR)_t + \mu_t \quad (6.13)$$

Donde:

Ln = logaritmo neperiano.

C_0 = constante.

β_i = coeficientes múltiples de determinación.

μ_t = término error.

²¹ El *IIAR* es el sumatorio de la formación neta de capital fijo (maquinaria, equipos y plantas) más la variación existencias.

²² El *IINR* es la suma del vector fila correspondiente al valor añadido neto a coste de factores de los 53 ramos de la tabla insumo-producto.

Llegado a este punto, debe indicarse que a las series del modelo se les aplican las pruebas de detección de raíces unitarias²³ seleccionadas son Dickey-Fuller aumentado (1981) (en adelante, ADF), Philip-Perron (1988) (en adelante, PP) y Kwiatkowski-Phillips-Smichdt-Shin (1992) (en adelante, KPSS).

Ello obedece a la necesidad de evitar la aceptación de relaciones espurias, en la medida en que un gran número variables económicas son no estacionarias (Nelson y Plosser, 1982). Mas, por otra parte, Granger (1981) y Engle y Granger (1987) tuvieron a bien demostrar que un conjunto de variables no estacionarias e integradas del mismo orden podrán constituir una combinación lineal de equilibrio en el largo plazo, lo que en consecuencia significa que estarán cointegradas.

Mientras que las series temporales en nivel sean no estacionarias e integradas del mismo orden, será posible aplicar MCO (Engle, 1981; Engle y Granger, 1987; Greene, 2003). Por su parte, el análisis de cointegración se realiza por medio de la prueba Engle-Granger (1987) y el procedimiento multivariado de Johansen (1988, 1991). La prueba Engle-Granger consiste en:

- 1) Estimar el modelo de regresión por MCO.
- 2) Obtener los residuos de la regresión.
- 3) Someter a los residuos a la prueba ADF para descartar que contengan raíz unitaria.

Por su parte, el procedimiento Johansen se divide en cuatro niveles, a saber:

- 1) Determinación del orden de integración de las series del modelo.
- 2) Construcción de un vector autorregresivo (en adelante, VAR) con las series temporales no estacionarias en nivel e integradas de orden I(1).
- 3) Determinación del rango (r) de cointegración por medio de las pruebas de la traza y el máximo valor propio (test de máxima verosimilitud).
- 4) Estimación del modelo de vector de corrección de errores (en adelante, MVEC).

Hasta aquí todo lo referente a los contrastes de raíces unitarias y los modelos de cointegración. Empero, antes pasar al análisis econométrico de series temporales de la ventaja absoluta de coste, conviene remarcar que el apartado 6.2. se intercala exponiendo la evidencia histórica-empírica, con el objeto de vincular los episodios de hiperinflación de México a las fuertes depreciaciones del peso respecto de dólar y las crisis de la balanza de pagos. A este

²³ El nivel significación de los contrastes de raíces unitarias, el test de causalidad de Granger y la prueba de cointegración corresponden al valor α del 5%

fin, se aplica el test de causalidad de Granger (1969, 1980, 1982, 1988) basado en los lineamientos de Wiener (1956).

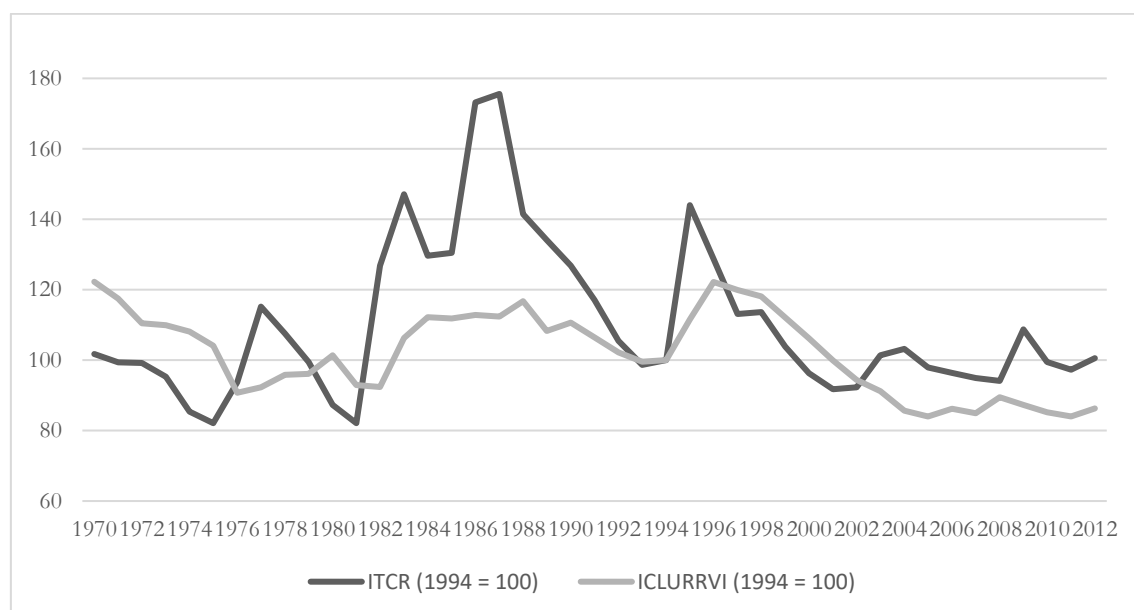
6.2. EVIDENCIA HISTÓRICA-EMPÍRICA

6.2.1. Tendencia del ITCR y el ICLURRVI

Tal y como fue expuesto en el apartado segundo, el enfoque de la ventaja absoluta descansa en el supuesto de que los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente actúan como el centro de gravedad sobre el que orbita el tipo de cambio real efectivo en el largo plazo. En el gráfico 6.2 se observa que, en efecto, el ITCR y el ICLURRVI poseen tendencias similares en el lapso 1970-2012.

Por tanto, la dinámica fundamental del ITCR se encuentra estrechamente vinculada a la senda del ICLURRVI. Mas, por otra parte, se advierten fuertes desviaciones del ITCR respecto de su centro teórico de gravedad en los subperíodos 1973-1980, 1983-1990 y 1995-2003.

GRÁFICO 6.2. TENDENCIAS DEL ITCR E EL ICLURRVI, 1970-2012 (1994 = 100)



Fuente: elaboración del autor con datos del BEA, INEGI y Banxico.

Para la explicación de dichas desviaciones se colige como elemento principal las fuertes depreciaciones del peso mexicano respecto del dólar en los años 1976-77, 1982-83, 1985-86 y 1994-1995. Baste reseñar que las depreciaciones del tipo de cambio nominal fueron manifestaciones de las recurrentes crisis de la balanza de pagos de México, habiendo de identificar la de 1982 como la más aguda de ellas.

Vale la pena extenderse a este respecto en el siguiente subapartado. Asimismo, es oportuno delimitar dos períodos de análisis: 1970-1981 y 1982-2012. Ambos lapsos, dicho sea de paso, se encuentran entrelazados por cuatro factores:

- i) Las crisis de los Estados Unidos.
- ii) La transformación de la división internacional del trabajo.
- iii) Las perturbaciones del precio el petróleo.
- iv) La política monetaria de la FED.

6.2.2. Crisis de la balanza de pagos de México y test de causalidad de Granger

Comenzando por el período 1970-1981, tal y como se indicó en el capítulo 7 este se caracteriza por la ISI. De igual forma, cabe recordar que dicha estrategia de crecimiento basada en la producción manufacturera nacional comenzó en la década de 1940 con la industrialización a través de la sustitución fácil de importaciones.

Más precisamente, la primera fase del proceso de industrialización priorizó la sustitución de las importaciones de alimentos, textil, ropa, calzado, vidrio y otros bienes salario de sectores con baja relación capital constante/fuerza de trabajo por producción nacional, estimulando de esta forma el auge de la industria manufacturera mexicana.

TABLA 6.2. TASAS MEDIAS ANUALES ACUMULATIVAS DEL COSTE LABORAL REAL Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DEL TRABAJO

	1970-1980	1981-1991	1992-2002	2003-2012
Costo laboral real (México)	6,00%	-3,59%	0,98%	-1,60%
Coste laboral real (Estados Unidos)	1,03%	-1,37%	1,12%	-1,94%
Productividad total del trabajo (México)	6,13%	1,67%	3,19%	0,64%
Productividad total del trabajo (Estados Unidos)	3,06%	2,61%	4,16%	1,01%

Fuente: elaboración del autor con datos de BEA e INEGI

Si bien la ISI en México promocionó los sectores manufactureros más intensivos en fuerza de trabajo, es de destacar que la tasa anual promedio de la productividad total del trabajo en 1970-1980 creció al 6,13%, nivel superior al de la industria manufacturera estadounidense (véase tabla 6.2).

Sin embargo, no puede soslayarse que el mayor crecimiento de los sectores de bienes de consumo en relación con los sectores de medios de producción derivó en una fuerte dependencia de las importaciones de los elementos de capital constante fijo, principalmente, maquinaria, equipos y transportes.

En este sentido, Perzabal (1985, 1988) remarca que la producción nacional de maquinaria y equipos no fue capaz de satisfacer la demanda interna de los elementos de capital constante fijo de la industria manufacturera en su fase de expansión. Como consecuencia necesaria de

los anterior, el desarrollo desigual de los sectores de bienes de consumo y los sectores de medios de producción se tradujo en un creciente déficit de la balanza comercial de mercancías y en el incremento de los precios internos.

Para revertir dicha situación, la política económica del sexenio de Luis Echeverría (1970-1976) promocionó las exportaciones manufactureras, al tiempo que elevó el déficit y la deuda públicas.

A esta situación se le añade la crisis de sobreacumulación de los Estados Unidos de la década de 1970 (Shaikh, 1991, 2016; Cámara, 2009) y sus consecuencias en la transformación de la división internacional del trabajo (Fröbel *et al.*, 1977). Atendiendo a la dinámica fundamental de la tasa general de ganancia de los Estados Unidos para el lapso que va desde 1951 hasta 2011 (Cámara, 2009; Shaikh, 2016), se advierte su declinación a partir de 1965.

En vista de esto, los capitalistas elevaron los precios de las mercancías como mecanismo para conservar los niveles de rentabilidad (Shaikh, 1991). Por su parte, el Estado actuó contrarrestando la caída de la tasa de ganancia ensanchando el déficit fiscal para mantener el nivel de salarios. De esta suerte, la monetización de deuda, junto a la rigidez salarial y la elevación de los precios de las mercancías, derivó en la *estanflación* (Yaffe, 1973, 1976).

Aun así, Fröbel *et al.* (1977) destacan que el brusco descenso de la inversión productiva en los Estados Unidos se materializó en el aumento del volumen de desempleo hasta alcanzar el 8,6% en 1975.

Esto obligó al capital a internacionalizarse en busca de nuevos espacios de valorización en países como México, cuyas principales ventajas competitivas consistían en bajos salarios, la laxitud fiscal y una localización geográfica privilegiada.

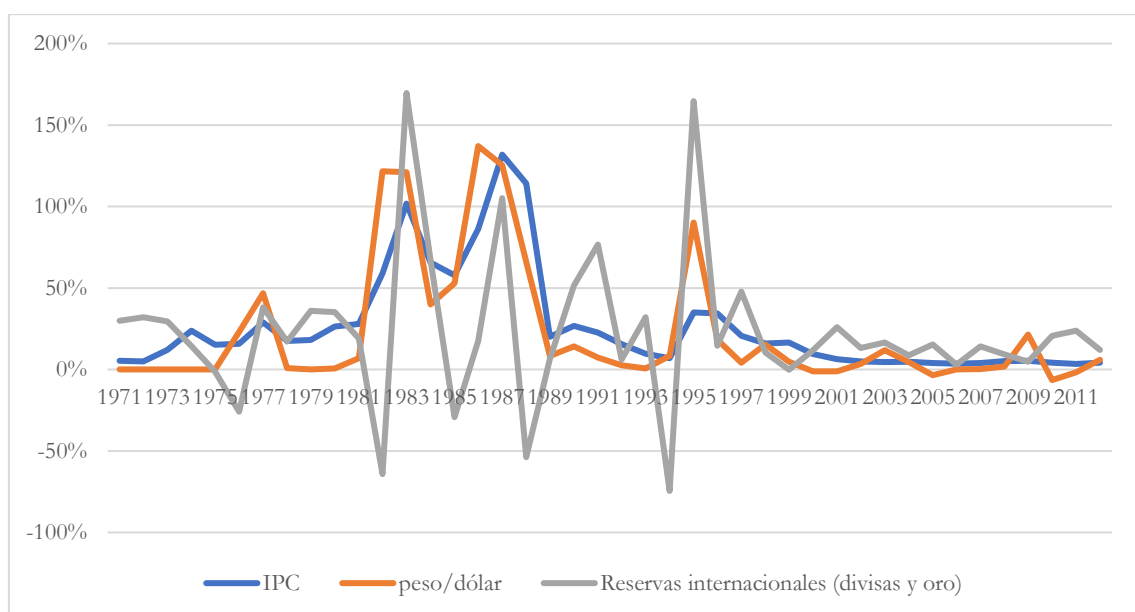
De esta forma, se transitó hacia una nueva división internacional del trabajo, en la cual varios países de la periferia cobraron especial protagonismo dentro del comercio internacional como *zonas francas* para la producción de manufacturas (Fröbel *et al.*, 1977).

En el caso concreto de México, la crisis de los Estados Unidos tuvo un doble efecto. En primer lugar, aceleró el crecimiento de la industria maquiladora de la Frontera Norte, habiendo de destacar a este respecto la fuerte presencia de las empresas transnacionales japonesas (Carillo, 2008, 2011).

En segundo lugar, el descenso de la demanda agregada estadounidense afectó a las exportaciones manufactureras y elevó el déficit de la balanza por cuenta corriente, el cual fue cubierto con las reservas internacionales.

El abrupto decremento de las reservas internacionales resultó en un exceso de signos de valor nacionales [papel moneda nacional] en relación con la cantidad de divisas y oro, provocando una fuerte depreciación del peso con respecto al dólar. Así, la relación peso/dólar²⁴ a primero de enero de 1976 era 12,50 pesos por dólar, en tanto que, a primero de septiembre de 1976, fecha en la cual se sustituye el régimen de paridad fija vigente desde 1954 por un sistema de flotación controlada, la tasa de cambio pasó a ser de 20,50 pesos por dólar.

GRÁFICO 6.3. TASAS DE VARIACIÓN ANUALES DEL IPC, EL TIPO DE CAMBIO NOMINAL PESO/DÓLAR Y LAS RESERVAS INTERNACIONALES (DIVISAS Y ORO), 1971-2012



Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI y Banxico

En otros términos: el peso se depreció un 64% en apenas nueve meses. Recuérdese del capítulo 1 la relación entre el papel moneda y la inflación que establece Marx (1859). Un exceso de signos de valor nacionales respecto a la cantidad de divisas y oro implica una depreciación del valor del papel moneda de un país en tanto que el incremento de los precios absorberá el excedente de papel moneda.

En el gráfico 6.3, *prima facie*, dicha correspondencia parece operar. El descenso del -26% de las reservas internacionales en 1976 derivó en la pérdida de valor del peso en relación con el dólar y una importante escalada de precios: entre 1976 y 1977, el IPC creció en torno al 29%.

Empero, debe advertirse que la correlación entre variables no constituye, *in sensu stricto*, causalidad entre las mismas. En vista de ello, resulta provechoso someter a las variaciones

²⁴ A menos que se diga lo contrario, todos los datos referidos a la relación peso/dólar y la inflación corresponden a Banxico.

del IPC (en adelante, ΔIPC), las depreciaciones/apreciaciones del peso respecto del dólar (en adelante, $\Delta \text{peso/dólar}$) y los movimientos de la cantidad de reservas internacionales (en adelante, ΔRI) al test de causalidad de Granger.

Cabe remarcar que la aplicación del test de causalidad de Granger sólo es factible en la medida en que las tres series sean estacionarias en nivel. Por consiguiente, se aplican las pruebas de raíces unitarias ADF con cuatro retardos (ADF(4)) y PP.

Igualmente, ambas pruebas se realizaron por los tres métodos, a saber: 1) sin constante ni tendencia; 2) con constante y sin tendencia; 3) con constante y tendencia.

TABLA 6.3. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS ADF(4) Y PP

Variable	Estadístico (1)	Estadístico (2)	Estadístico (3)
ADF (4)			
ΔIPC	-3,026	-3,559	-2,074
$\Delta \text{peso/dólar}$	-3,157	-3,635	-2,656
ΔPI	-8,680	-8,626	-6,745
PP			
ΔIPC	-3,012	-3,575	-2,060
$\Delta \text{peso/dólar}$	-3,076	-3,689	-2,545
ΔPI	-10,010	-10,750	-6,730
t-MacKinnon* al 5%	-2,935	-3,523	-1,949

*MacKinnon (1996)

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

En la tabla 6.3 se observa que los estadísticos obtenidos de las pruebas ADF y PP son, en valor absoluto, mayores que los t-MacKinnon (1996). Luego se rechaza la hipótesis nula de que las series contienen raíz unitaria. O, lo que es lo mismo, las tres variables en nivel son estacionarias, *conditio sine qua non* para la aplicación del test de causalidad de Granger.

TABLA 6.4. RESULTADOS DEL TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER

Hipótesis nula	Observaciones	F-estadístico	p-valor
Δ peso/dólar no causa en sentido de Granger Δ IPC	40	10,307	0,000
Δ IPC no causa en sentido de Granger Δ peso/dólar		3,245	0,051
Δ RI no causa en sentido de Granger Δ IPC	40	1,870	0,169
Δ IPC no causa en sentido de Granger Δ RI		1,579	0,221
Δ RI no causa en sentido de Granger Δ peso/dólar	40	5,702	0,007
Δ peso/dólar no causa en sentido de Granger Δ RI		4,388	0,020

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

Así pues, de acuerdo con la información del test de causalidad de Granger compendiados en la tabla 6.4, se infiere, primeramente, el rechazo de la hipótesis nula de que las apreciaciones y las depreciaciones del peso con respecto al dólar no causan, en sentido de Granger, cambios en el nivel de precios al consumo por cuanto el p-valor es cercano a cero e inferior al 5%.

Sin embargo, no ofrece suficiente evidencia que invite a rechazar la hipótesis nula de que las modificaciones del IPC no causen alteraciones en la relación peso/dólar, en la medida en que el p-valor es ligeramente superior al nivel de significación del 5%.

En suma, la depreciación del peso provoca, en sentido de Granger, los fuertes aumentos del IPC a lo largo de 1970-2012. Así, el encarecimiento de las importaciones de bienes salario y medios de producción derivadas de las fuertes depreciaciones del peso, junto al exceso de papel moneda nacional en relación con las divisas y el oro, explican los elevados incrementos del IPC durante el lapso de estudio, siendo, además, esta relación de carácter unidireccional.

En segundo término, los resultados apuntan a que no se puede rechazar la hipótesis nula de que la variación de la cantidad de reservas internacionales no causa, en sentido de Granger, cambios en el IPC. De igual forma, tampoco es factible rechazar la hipótesis nula de que los incrementos o decrementos del IPC afectan, en sentido de Granger, cambios en la cantidad de reservas internacionales de México.

En tercer término, el test de causalidad sugiere rechazar la hipótesis nula de que la cantidad de reservas internacionales no causa, en sentido de Granger, alteraciones en la relación peso/dólar. Obsérvese que el p-valor es muy cercano a cero e inferior al 5%. Baste decir que

ello es congruente con lo esperado a tenor de la teoría del dinero de Marx: la escasez de divisas y oro con respecto a la cantidad de signos nacionales de valor deviene en el aumento del valor del papel dinero, y viceversa.

Nótese, igualmente, que el test admite rechazar la hipótesis nula en cuanto que la apreciación o la depreciación del peso en relación con el dólar no causa, en sentido de Granger, alteraciones en la cantidad de divisas internacional. Debe remarcarse, no en vano, que el p-valor, aun siendo inferior al 5%, es más elevado que el obtenido en el caso anterior.

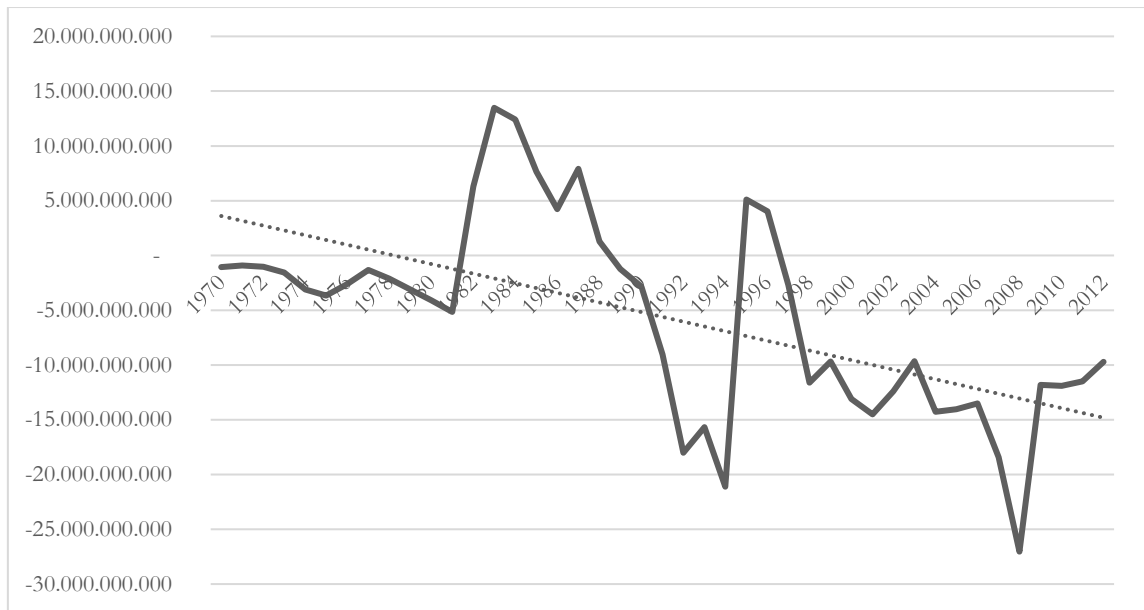
Nuevamente, esta relación de causalidad con carácter bidireccional tiene su respaldo teórico y empírico para el caso de México. En este sentido, una moneda nacional fuerte o débil tiene efectos en la estructura de costes de una empresa y, por ende, condiciona la ventaja absoluta de una nación. Por otra parte, dependiendo de la elasticidad precio-demanda de las importaciones de las mercancías, la depreciación de la moneda nacional podrá tener diversos efectos sobre la cantidad de reservas internacionales.

En el caso concreto de México, la baja elasticidad precio-demanda de las importaciones de mercancías importadas para satisfacer las necesidades de la inversión de la industria manufacturera y el consumo individual se exterioriza en:

- i) la dependencia de la industria manufacturera de las importaciones de bienes de capital constante fijo durante el período 1970-1982 (Villareal, 1976, 1988, 2000; Perzábal, 1985, 1988; Bazdresch y Levy, 1991; Ramírez, 1993);
- ii) la elevada dependencia de las importaciones de insumos intermedios a lo largo de 1983-2012 (Pacheco-López, 2005; Vázquez y Avendaño, 2012; Boundi Chraki, 2017a);
- iii) y la creciente elasticidad ingreso de las importaciones (Moreno-Brid, 1998, 1999, 2002; Pacheco-López, 2005).

Como consecuencia necesaria de lo anterior, el déficit comercial registra una tendencia creciente a lo largo del espacio de tiempo que va desde 1970 hasta 2012 (véase gráfico 6.4).

GRÁFICO 6.5. BALANZA COMERCIAL DE MERCANCÍAS DE MÉXICO CON EL MUNDO, 1970-2012 (DÓLARES CORRIENTES)



Fuente: elaboración del autor con datos de WITS

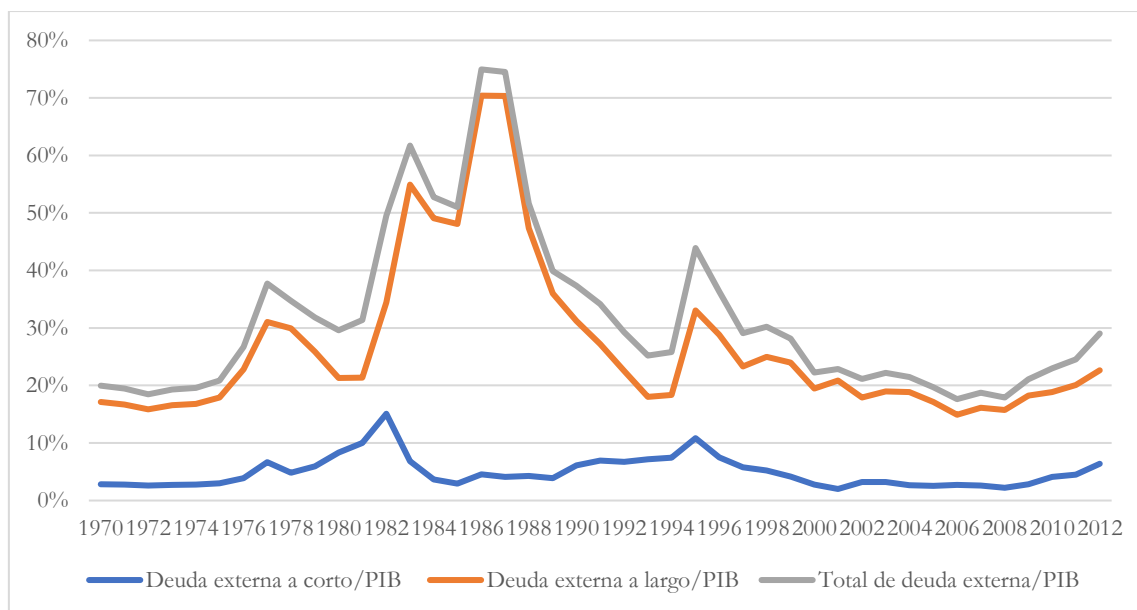
Consiguientemente, la depreciación del peso respecto del dólar encarece las importaciones de medios de producción y de bienes salario, afectando de esta suerte a la cantidad de reservas internacionales.

Por supuesto, no deben soslayarse otros factores que determinan los movimientos de la cantidad de reservas de divisas y oro de México, tales como las remesas, los ingresos petroleros, los flujos de inversión extranjera directa, los desembolsos de la deuda externa y el turismo, entre otros.

Retomando el análisis histórico-empírico, el descubrimiento de nuevos yacimientos de petróleo en 1976 junto al aumento del precio del crudo en 1973 y 1979, alentó a la administración de Echeverría, primero, y a la administración de José López Portillo (1976-1982), después, a acrecentar la inversión pública en infraestructura petrolera.

Dicha inversión estatal se financió principalmente con créditos otorgados por el BM y entidades privadas del extranjero, incrementando de esta suerte el acervo de deuda externa en dólares (véase gráfico 6.5).

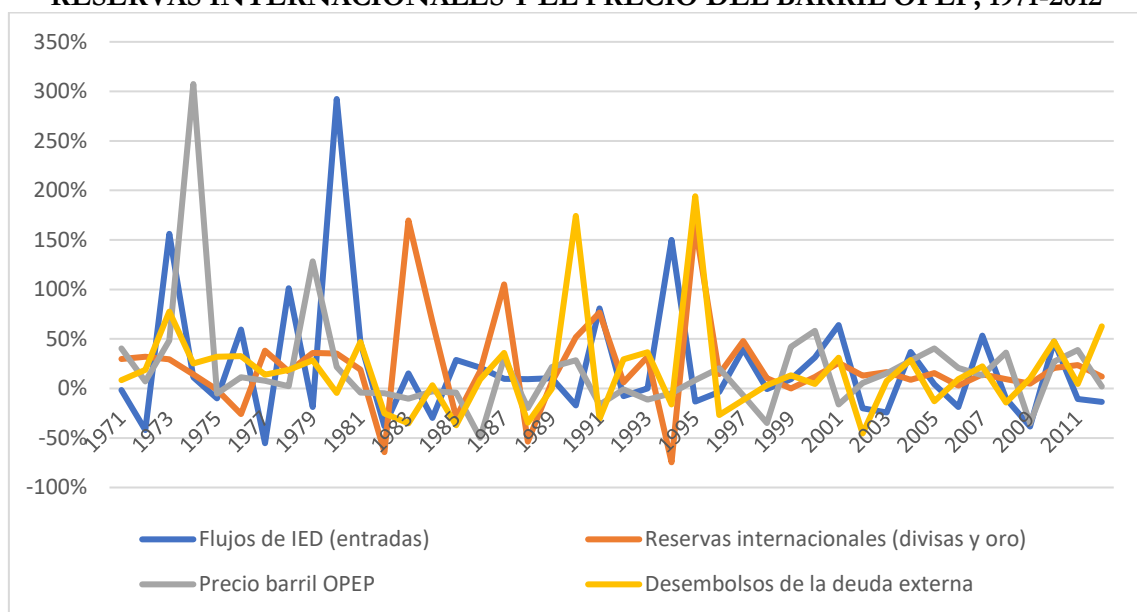
GRÁFICO 6.6. ACERVO DE DEUDA EXTERNA A CORTO PLAZO, A LARGO PLAZO Y TOTAL EN RELACIÓN CON EL PIB A PRECIOS CORRIENTES DE MÉXICO, 1970-2012



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, Banxico y BM

En noviembre de 1979, empero, el gobernador de la FED, Paul Volcker, anuncia el aumento de los tipos oficiales de interés como mecanismo para contener la inflación en los Estados Unidos. Así pues, el encarecimiento de la deuda en dólares junto al brusco descenso de los ingresos petroleros tras la caída del precio del crudo, redujo considerablemente las reservas internacionales de México (véase gráfico 6.6).

GRÁFICO 6.7. TASAS DE VARIACIÓN ANUALES DE LA ENTRADA DE FLUJOS DE IED, PAGOS DE INTERESES DE LA DEUDA EXTERNA, LA CANTIDAD DE RESERVAS INTERNACIONALES Y EL PRECIO DEL BARRIL OPEP, 1971-2012



Fuente: elaboración del autor con datos de INEGI, Banxico, BM, OPEP y WITS

La imposibilidad para hacer frente al pago del principal y los intereses a sus acreedores extranjeros llevó, finalmente, a la suspensión de pagos el 20 de agosto de 1982. A este respecto, la relación peso/dólar registrada a 20 agosto de 1982 era de 95 pesos por dólar, mientras que, a 20 de diciembre de 1982, fecha en la que se transita hacia un régimen de control de cambios, el tipo de cambio se situó en 149,25 pesos por dólar.

Traducido en tasa de variación, el peso mexicano se depreció un 57,10% en el corto lapso de cuatro meses. De igual manera, el exceso de signos de valor nacionales respecto de la cantidad de divisas y oro se trasladó al nivel general de precios: el IPC creció entre 1982 y 1983 un 101,76%. Los estragos de la crisis de la balanza de pagos en 1982 precipitaron el fin de la ISI en México y la apuesta por parte de la administración de Miguel de la Madrid (1982-1988) de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.

Cabe señalar que las medidas liberalizadoras durante el sexenio de la Madrid, y continuadas por las administraciones de Salinas (1988-1994) y de Ernesto Zedillo (1994-2000), reanimaron la industria maquiladora, si bien no contrarrestaron los efectos del desplome del precio de petróleo en 1986. Vale la pena señalar que las exportaciones petroleras a la sazón representaban 2/3 del total, constituyendo de esta suerte la principal fuente de ingresos del Estado.

En consecuencia, la caída del precio de barril OPEP desde los 27,01 dólares de 1985 a los 13,53 dólares de 1986, contrajo la cantidad de reservas internacional, depreció el peso respecto del dólar un 137% y elevó los precios un 86% (véanse gráficos 6.3 y 6.5).

En este período, además, la maquila se caracteriza por el ensamblaje y el empleo de una alta cantidad de fuerza de trabajo simple en relación con el promedio mundial, principalmente, mujeres de escasa edad y cualificación (de la O Martínez, 2006; Carrillo, 2008; Carrillo y Hualde, 2011).

Mas, por otra parte, esta primera etapa de la maquila se mueve a finales de la década de 1980 hacia una nueva generación basada en la racionalización de la fuerza de trabajo, la diversificación manufacturera y la introducción de tecnología más sofisticada, denominada, en términos de Carrillo (2008), como *hecho en México*.

A medida que avanza la década de 1990, la industria maquiladora de exportación comienza a perfeccionarse definiendo con ello la tercera generación de maquila, o *creado en México*, y la cuarta generación de maquila, o *coordinado en México* (Carrillo, 2008; Carrillo y Hualde, 2011).

El principal rasgo que reseñar es la alta demanda de *fuerza de trabajo potenciado* remunerada con salarios menores de los estadounidenses (Carrillo, 2008; Carrillo y Hualde, 2011; Carrillo y Contreras, 2015; Boundi Chraki, 2017a).

Si bien los incrementos de la productividad total del trabajo de la industria manufacturera estadounidense fueron mayores a lo largo de 1981-2012 (tabla 8.2), es importante recalcar que los datos de la industria manufacturera mexicana pertenecen al conjunto de la misma. Una desagregación de la maquila en las tablas insumo-producto habría captado con mayor precisión el crecimiento de la productividad total del trabajo de este tipo de industria orientada a la exportación, tanto más cuanto que constituye el 50% de las exportaciones manufactureras de México a Estados Unidos (Boundi Chraki, 2017a).

En otro orden de cosas, la primera mitad de la década de 1990 destacó por la entrada en vigor el primero de enero de 1994 del TLCAN, el cual supuso la integración de México en las cadenas globales de valor.

Baste señalar que el TLCAN favoreció el auge de las industrias maquiladoras demandantes de *fuerza de trabajo potenciado* como son la automoción, la electrónica, la farmacéutica, la aeroespacial, entre otras (Ruiz, 2015; Mendoza Cota, 2016; Gomis y Carrillo, 2016), si bien limitada por la deficiente infraestructura energética del país (Marroquín Arreola *et al.*, 2015).

De igual forma, la *plétora de capital*, o sobreacumulación del capital, en los Estados Unidos durante 1990-1992 se tradujo en un exceso de ahorro, en el sentido de que una constante acumulación del capital dinero buscaba recolocarse en inversiones que reportasen intereses a corto y medio plazo, sin que ello expandiese la producción de mercancías. En vista de ello, México se erigió en el destino preferente para recolocar el exceso de ahorro de los capitalistas estadounidenses (véase gráfico 6.5).

Tal y como señala Ros (2001), la importante entrada de inversión extranjera directa (en adelante, IED) a México tuvo como principales acicates:

- i) la reducción de la prima de riesgo;
- ii) la apertura de los mercados financieros;
- iii) las altas tasas de interés.

Mas, por otra parte, la liberalización del sector financiero nacional orientó las inversiones extranjeras hacia la compra de títulos de deuda del Estado y la adquisición de acciones (Ros, 2001). Sin embargo, una vez que la FED decide elevar los tipos de interés (Cámara y Mariña, 2010), gran parte del capital estadounidense retorna a los Estados Unidos contrayendo el flujo de entradas IED a México (véase gráfico 6.6). Ello significó una notable reducción de

las reservas internacionales, la cual llevó a una nueva crisis de la balanza de pagos y a la depreciación del peso respecto del dólar en diciembre de 1994.

El primero de diciembre de 1994, fecha en la cual Zedillo toma posesión de su cargo como presidente de la República de México, el dólar se intercambiaba a razón de 3,44 nuevos pesos mexicanos²⁵. El 22 de diciembre de 1994, tras adoptarse la libre flotación como régimen cambiario, la relación nuevo peso/dólar alcanzó los 4,88 nuevos pesos por dólar. Esto es, la depreciación del nuevo peso fue del 41,86% en un espacio de tiempo inferior a treinta días, en tanto que el incremento del IPC entre 1994 y 1995 fue del orden del 35%.

Ahora bien, a diferencia de 1982, hubo una rápida recuperación de la economía mexicana como consecuencia del TLCAN, por cuanto Estados Unidos entró en 1995 en su fase de expansión del ciclo que estimuló la producción manufacturera de la industria maquiladora. Baste señalar aquí que el 83,6% de las exportaciones mexicanas tuvo por destino el mercado estadounidense en 1996 (Boundi Chraki, 2017a).

La depreciación del peso resultado de la fortaleza del dólar se combinó con los aumentos de la productividad total del trabajo, la estrategia de contención salarial y la intensificación de la jornada laboral, reforzando la ventaja absoluta de coste de la industria manufacturera maquiladora a lo largo del período expansivo de 1996 a 2001.

Cabe señalar, no obstante, que el lapso 1999-2015 se encuentra marcado por el incremento de los precios de las materias primas, la recesión de 2003 y la crisis de rentabilidad de 2007 de los Estados Unidos. Tal es el escenario con el que arranca el sexenio de Vicente Fox (2000-2006). Entre los años 1999 y 2000, el precio del barril OPEP creció un 58,22% y la entrada de flujos de IED lo hizo un 31,37%, lo cual elevó las reservas internacionales un 11,65% y permitió reducir considerablemente la ratio del acervo de deuda externa entre el PIB a precios corrientes.

Aun con todo, el sexenio de Fox destaca por ser un período en el cual la producción manufacturera y la demanda agregada interna evolucionan lentamente. Entre 2000 y 2006, el valor añadido bruto de la industria manufacturera a precios constantes creció a una tasa media acumulativa del 2,93%, en tanto el PIB a precios constantes registra un crecimiento promedio del 2,18%.

²⁵ Es importante señalar que la administración de Salinas decretó la creación del nuevo peso mexicano el 22 de junio de 1992, entrando en circulación el primero de enero de 1993. A partir del 31 de diciembre de 1995, el nuevo peso mexicano pasa a denominarse solamente como peso mexicano.

Durante los años de la administración de Fox, cabe reseñar que la caída de la inversión en los sectores de alta tecnología estadounidenses y el desplome del precio de las acciones del NASDAQ en el año 2000 propiciaron una recesión a Estados Unidos que afectó severamente a la industria maquiladora exportadora. Según Carillo y Hualde (2011), el empleo y la producción en la maquila se contrajeron un 30% en el período 2001-2002.

No obstante, el aumento del precio internacional del petróleo²⁶ a lo largo de los años comprendidos entre 2002 y 2012, consintió un crecimiento promedio de la cantidad de las reservas internacionales del 12,7%, estabilizando de esta suerte la tasa de cambio del peso respecto del dólar y el nivel nacional de precios al consumo (véase gráfico 6.2).

Más precisamente, durante dicho lapso la tasa de cambio se encuentra comprendida entre los 9,56 y los 13,51 pesos por dólar, mientras que la inflación oscila en torno al 3,4% y el 5,3% (véase gráfico 6.3).

Si bien, es de destacar que la lenta progresión de la demanda agregada se extiende a lo largo del sexenio de Felipe Calderón (2006-2012). El PIB a precios constantes creció un 2,13% y el producto manufacturero muestra una tasa media acumulativa del -7,74%, descenso vinculado a la crisis financiera de los Estados Unidos de 2007.

A este respecto, Astarita (2015) aduce que el auge del crédito inmobiliario hunde sus raíces en la sobreacumulación del capital en forma de exceso de ahorro y la sobrecapacidad derivada de la caída de la tasa de ganancia de Estados Unidos en 1997, la crisis de Asia de 1997-98 y la lenta recuperación de la inversión tras la recesión de 2001.

La *plétora de capital* de inicios de la década de los 2000 redirigió el plusvalor de los capitalistas a inversiones financieras rentables, motivando así la expansión del crédito que sostuvo la demanda agregada estadounidense. Asimismo, el exceso de ahorro de los países de Asia Oriental y el Golfo alimentó la burbuja crediticia e inmobiliaria de los Estados Unidos.

Empero, a partir de 2004, el encarecimiento del pago de las hipotecas tras la subida de los tipos de interés por parte de la FED, el aumento del precio de la vivienda y la contención salarial, incrementaron la tasa de endeudamiento de los hogares estadounidense, ralentizando de esta forma los créditos *subprime*.

²⁶ Como consecuencia del aumento de la producción manufacturera de China e India, a partir de 2002 la demanda internacional del petróleo y de sus derivados creció notablemente. De esta suerte, el crecimiento promedio del precio de mercado del barril OPEP durante el paso 2002-2012 fue el 16,2%, según datos de la propia OPEP.

En julio de 2005, sin embargo, el precio de la vivienda comienza a descender y los tipos de interés continúan su escalada, golpeando fuertemente a los agentes privados endeudados. Siendo más precisos: el alza de la hipoteca por encima del valor del activo generó las condiciones para que los agentes privados tomaran la decisión de declararse en *default* (Astarita, 2015).

Tal es el escenario que el desplome de los activos financieros condujo a la crisis financiera de 2007, por cuanto el valor de los Mortgage-Backed Securities (MBS), o títulos respaldados por las hipotecas, se desplomó como corolario de las demoras en los pagos y las ejecuciones hipotecarias (Astarita, 2015).

El hundimiento de la economía estadounidense se hizo notar en el decremento del consumo privado y la inversión productiva, así como en el aumento del desempleo. Para México, la contracción de la demanda agregada estadounidense implicó el descenso del valor añadido bruto manufacturero a precios constantes un -0,59% en 2008 y un -9,84% en 2009. En ambos años, el PIB mexicano a precios constantes creció un 1,4% y descendió un -4,70%, respectivamente.

A todo ello se añade el hecho de que durante el sexenio de Calderón se pusieron en marcha modificaciones en la ley presupuestal que redujeron el superávit fiscal y la reforma energética de 2008, lo cual afectó a la inversión y a la productividad de Pemex, principal fuente de ingresos del Estado (Roberto Gutiérrez, 2014).

Hasta aquí el análisis histórico-empírico de las crisis de la balanza de pagos, el cual, junto al test de causalidad, ofrece suficiente información estadística que respalda la hipótesis de que la hiperinflación de México se encuentra provocada, en sentido de Granger, por las fuertes depreciaciones del peso con respecto al dólar.

Asimismo, entre el tipo de cambio nominal peso/dólar y la cantidad de reservas internacionales se erige, en sentido de Granger, una relación de causalidad de carácter bidireccional. Verificadas dichas correspondencias, se procede en el siguiente epígrafe al análisis econométrico de la ventaja absoluta de coste intrasectorial.

6.3. ANÁLISIS ECONOMETRICO

6.3.1. Pruebas de raíces unitarias

En el apartador tercero se especificó que las pruebas para el contraste de raíces unitarias serían ADF, PP y KPSS. Comenzando por la prueba ADF, debe indicarse que se tomaron

cuatro retardos como óptimos (ADF(4)). Asimismo, la hipótesis nula a contrastar es que las series presentan raíz unitaria o, lo que es lo mismo, las series son no estacionarias. Más aún, la prueba ADF(4) se realizó por tres métodos: 1) sin constante ni tendencia; 2) con constante y sin tendencia; 3) con constante y tendencia.

Así, en la tabla 6.5 se observa que las series en nivel son no estacionarias e integradas de orden I(1), por cuanto los p-valores obtenidos son mayores que el 5%. O, dicho en otros términos: los estadísticos de las series son menores que los t-MacKinnon (1996) en valor absoluto. Nótese que al transformar las series en sus primeras diferencias estas son estacionarias e integradas de orden I(0).

TABLA 6.5. RESULTADOS DE LA PRUEBA ADF(4)

Variable	Estadístico (1)	Estadístico (2)	Estadístico (3)	Orden de integración
En nivel				
ITCR	-2,408 (0,146*)	-2,399 (0,375*)	-0,055 (0,658*)	I(1)
ICLURRVI	-1,450 (0,549*)	-1,522 (0,806*)	1,053 (0,921*)	I(1)
IIAR	-2,029 (0,274*)	-2,724 (0,233*)	0,392 (0,792*)	I(1)
IINR	-1,654 (0,447*)	-3,144 (0,110*)	4,143 (1,000*)	I(1)
En primeras diferencias				
Δ ITCR	-6,487 (0,000*)	-6,434 (0,000*)	-6,575 (0,000*)	I(0)
Δ ICLURRVI	-5,065 (0,000*)	-5,076 (0,001*)	-4,987 (0,000*)	I(0)
Δ IIAR	-6,785 (0,000*)	-6,698 (0,000*)	-6,800 (0,000*)	I(0)
Δ IINR	-5,918 (0,000*)	-6,019 (0,000*)	-4,429 (0,000*)	I(0)

p-valores entre ()

*MacKinnon (1996) p-valores

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

La prueba PP es similar a la de ADF, con la salvedad de que aquí no se considera el término de diferencia retardado. No en vano, como en el caso anterior la hipótesis nula es que las series presentan raíz unitaria (series no estacionarias). De igual modo, la prueba PP se hizo por tres métodos: 1) sin constante ni tendencia; 2) con constante y sin tendencia; 3) con constante y tendencia.

Tal y como se desprende de los resultados de la tabla 4, las series en nivel son no estacionarias e integradas de orden I(1). Sin embargo, al tomar la primera diferencia de las series estas son estacionarias e integradas de orden I(0).

TABLA 6.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA PP

Variable	Estadístico (1)	Estadístico (2)	Estadístico (3)	Orden de integración
En nivel				
ITCR	-2,386 (0,152*)	-2,370 (0,389*)	-0,072 (0,653*)	I(1)
ICLURRVI	-1,504 (0,522*)	-1,732 (0,719*)	0,948 (0,906*)	I(1)
IIR	-2,029 (0,274*)	-2,790 (0,209*)	0,532 (0,827*)	I(1)
IINR	-1,934 (0,314*)	-3,109 (0,117*)	4,222 (1,000*)	I(1)
En primeras diferencias				
Δ ITCR	-7,959 (0,000*)	-9,579 (0,000*)	-8,171 (0,000*)	I(0)
Δ ICLURRVI	-4,980 (0,000*)	-4,978 (0,001*)	-4,933 (0,000*)	I(0)
Δ IIR	-6,835 (0,000*)	-6,741 (0,000*)	-6,842 (0,000*)	I(0)
Δ IINR	-5,912 (0,000*)	-6,140 (0,000*)	-4,399 (0,000*)	I(0)

p-valores entre ()

*MacKinnon (1996) p-valores

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

La prueba KPSS difiere de las pruebas ADF y PP en dos aspectos: 1) la hipótesis nula es la de estacionariedad; y 2) los valores críticos de los estadísticos corresponden a las tablas de Kwiatkowski *et al.* (1992). Cabe reseñar, por otra parte, que la prueba KPSS se realiza siguiendo dos métodos: 1) sin tendencia; y 2) con tendencia.

La tabla 6.7 muestra que los resultados de la prueba KPSS permiten rechazar la hipótesis nula, en la medida en que los estadísticos de las series en nivel son mayores que los valores críticos al 5%. No obstante, los t-estadísticos de las series en primeras diferencias son menores que los valores críticos al 5%, por lo que deja de ser factible rechazar la hipótesis nula de estacionariedad.

TABLA 6.7. RESULTADOS DE LA PRUEBA KPSS

Variable	Estadístico (1)	Valor crítico* al 5 %	Estadístico (2)	Valor crítico* al 5 %
En nivel				
ITCR	0,545	0,463	0,147	0,146
ICLURR	0,616	0,463	0,147	0,146
IIPR	0,557	0,463	0,147	0,146
IPNNR	0,809	0,463	0,153	0,146
En primeras diferencias				
Δ ITCR	0,166	0,463	0,142	0,146
Δ ICLURRVI	0,089	0,463	0,05	0,146
Δ IIR	0,181	0,463	0,139	0,146
Δ IINR	0,230	0,463	0,144	0,146

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Tabla 1)

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

En síntesis, los resultados obtenidos apoyan la hipótesis de que las cuatro series en nivel son no estacionarias e integradas de orden I(1). Así pues, en el siguiente subepígrafe se analiza la cointegración entre las series del modelo.

6.3.2. Análisis de cointegración

Tras verificarse que la series del modelo en nivel son no estacionaras e integradas de orden I(1), se procede al análisis de cointegración. A este objeto se aplican el test de Engle-Granger y el procedimiento multivariado de Johansen.

Es importante remarcar que como corolario de las fuertes depreciaciones experimentadas por el peso mexicano en los años 1976, 1982, 1986 y 1994, se introducen en el modelo cuatro variables *dummy* (1976=1; 1982=1; 1986=1; 1994=1) a fin de que el MCO para el test de Engle-Granger y el modelo VAR del procedimiento de Johansen, capten sus efectos.

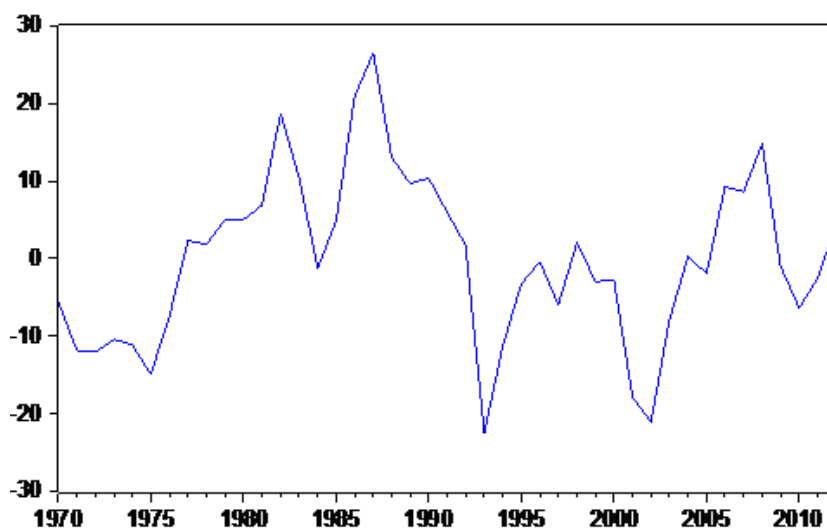
Para la prueba Engle-Granger, primeramente, se estima el modelo de regresión medido por MCO incluyendo las variables *dummy* (en paréntesis los errores estándar):

$$ITCR = 126,868 + 0,241 ICLURR + 0,343 IIPR - 0,474 IPNNR + 4,189dummy + \mu_t \quad (8.14)$$

(31.012) (0,272) (0,077) (0,076) (7,364)

En segundo término, se extraen los residuos de la aplicación del modelo de regresión estimado MCO. Así pues, en el gráfico 6.7 se advierte que los residuos carecen de constante y tendencia, infiriendo de ello que las variables son estacionarios.

GRÁFICO 6.7. RESIDUOS DE LA REGRESIÓN, 1970-2012



Fuente: elaboración del autor con Eviews9

En tercer término, se contrasta la hipótesis nula de que los residuos de la estimación son no estacionarios, aplicando nuevamente el test de ADF. En este caso, sin constante ni tendencia, tal y como exige la prueba Engle-Granger. De igual modo, el número de retardos seleccionados es cuatro (ADF(4)). Antes bien, cabe destacar que se empleó la prueba

Breusch-Godfrey (1978) descartando de esta suerte que el comportamiento de las desviaciones constituye un proceso de ruido blanco (*white noise*).

Finalmente, el valor del estadístico del ADF(4) induce a rechazar la hipótesis nula para el nivel de significación del 5 % (tabla 6.8). Nótese, además, que el p-valor es cercano a cero e inferior al nivel de significación del 5 %. O, lo que es lo mismo, el estadístico del contraste de raíces unitarias es, en valor absoluto, superior al t-MacKinnon (1996). Del test de Engle-Granger se desprende, en definitiva, que existe suficiente evidencia estadística que apunta a la existencia de una relación estable en el largo plazo entre las series del modelo.

TABLA 6.8. RESULTADOS DE LA PRUEBA ADF(4)

Variable	T-estadístico	Valor crítico* al 5%	p-valor*
Residuos de la regresión	-2,737	-1,948	0,0074

*MacKinnon (1996)

Fuente: elaboración propia con Eviews9

Para el procedimiento multivariado de Johansen, se comenzó aplicando los criterios de información de *Akaike* (AIC), *Schwarz* (SC), *Hannab-Quinn* (HQ) y la *prueba de error de predicción final* (FPE), de los cuales se especifica que el número óptimo de retardos para el modelo VAR es tres. Más concretamente: se tiene un modelo VAR de orden tres, en adelante, VAR(3), el cual se expresa como:

$$X_t = A_1X_{t-1} + \dots + A_pX_{t-p} + BX_t + \mu_t \quad (6.15)$$

Donde:

X_t =vector (4x1) de variables endógenas integradas de orden I(1).

A y B = matrices de coeficientes a estimar.

p = número de retardos del VAR(3).

X_t = vector de variables exógenas (constante y *dummy*).

En tercer término, el diagnóstico del VAR(3) indica ausencia de autocorrelación y heteroscedasticidad; asimismo, los errores se distribuyen normalmente (véase tabla 6.9). El VAR(3) satisface, en definitiva, los supuestos básicos.

TABLA 6.9. DIAGNÓSTICO DEL MODELO VAR(3)

Autocorrelación

H_0 : ausencia de autocorrelación hasta el retardo h

Retardo	LM-Stat	Prob.
1	15,831	0,465
2	11,208	0,797
3	10,517	0,838
4	19,839	0,228
5	10,581	0,835
6	14,513	0,561

Normalidad: Cholesky

H_0 : JB = 0; residuos normales

Componente	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0,297	2	0,862
2	0,517	2	0,772
3	9,740	2	0,008
4	0,715	2	0,699
Conjunto	11,269	8	0,187

Heterocedasticidad

H_0 : homocedasticidad

Prueba conjunta

Chi-sq	df	Prob.
237,676	250	0,702

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

Ulteriormente, se realizan las pruebas de la traza y el máximo valor propio con tres retardos e incluyendo la *dummy* como *variable exógena*. En este sentido, los resultados de la prueba de la traza determinaron la existencia de un vector de cointegración (véase tabla 6.10).

TABLA 6.10. PRUEBA DE RANGO NO RESTRINGIDA DE LA TRAZA

Rango	Valor propio	Estadístico de la traza	Valor crítico al 5%	Prob.**
$r = 0$ *	0,565	48,385	47,856	0,045
$r \leq 1$	0,242	15,962	29,797	0,715
$r \leq 2$	0,122	5,173	15,495	0,790
$r \leq 3$	0,002	0,093	3,841	0,761

La prueba de la traza indica 1 vector de cointegración al 0,05

* denota rechazo de la hipótesis al 0,05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

De igual modo, los resultados de la prueba del máximo valor propio muestran la existencia de un vector de cointegración (véase tabla 6.11).

TABLA 6.11. PRUEBA DE RANGO NO RESTRINGIDA DEL MÁXIMO VALOR PROPIO

Rango	Valor propio	Estadístico del máximo valor propio	Valor crítico al 5%	Prob.**
$r = 0 *$	0,565	32,424	27,584	0,011
$r \leq 1$	0,242	10,789	21,132	0,668
$r \leq 2$	0,122	5,080	14,265	0,732
$r \leq 3$	0,002	0,093	3,841	0,761

La prueba de la traza indica 1 vector de cointegración al 0,05

* denota rechazo de la hipótesis al 0,05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

Se tiene, por tanto, un vector de cointegración normalizado cuya función constituye una relación de largo plazo entre las variables del modelo (en paréntesis los errores estándar):

$$ITCR = 2,495 ICLURR + 0,660 IIPR - 1,699 IPNNR \quad (6.16)$$

(0,258) (0,123) (0,220)

Obsérvese a este respecto que los valores de los coeficientes son los esperados a tenor de la relación que establece la teoría de la ventaja absoluta de coste. Asimismo, son estadísticamente significativos y diferentes de cero.

Más concretamente: *ceteris paribus* el aumento de ICLURRVI deviene en el incremento de ITCR, esto es, la economía mexicana experimenta una depreciación real del peso respecto del dólar y la consiguiente mejora de su posición competitiva.

Por su parte, el valor positivo del coeficiente del IIPR resulta igualmente congruente con el marco teórico, a saber: el incremento, *ceteris paribus*, del volumen de la inversión para la ampliación permite mejoras en la productividad total del trabajo que abaratan las condiciones técnicas de producción.

Finalmente, del signo negativo del coeficiente del IPNNR se colige que la economía mexicana posee una elevada elasticidad del ingreso y una baja elasticidad precio-cantidad de las importaciones de bienes de consumo.

Una vez contrastada la existencia de una relación de largo plazo entre las series del modelo, se estima un MVEC de orden tres(MVEC(3)). La tabla 6.12 recoge la dinámica en el corto plazo, donde se observa que los coeficientes de la velocidad de ajuste de $\Delta ITCR$ e $\Delta ICLURRVI$ toman como valores 0,101 y 0,267, respectivamente.

TABLA 6.12. RESULTADOS DEL MVEC(3) (DINÁMICA DE CORTO PLAZO)

	$\Delta ITCR$	$\Delta ICLURRVI$	ΔIIR	$\Delta IINR$
Ecuación de cointegración	0,101*	-0,267*	-0,289	-0,002
	[-0,059]	[-0,023]	[-0,145]	[-0,022]
$\Delta ITCR_{t-1}$	0,089	0,349	0,268	-0,043
	[-0,316]	[-0,126]	[-0,779]	[-0,119]
$\Delta ITCR_{t-2}$	-0,694	0,054	1,432	0,136
	[-0,332]	[-0,133]	[-0,819]	[-0,125]
$\Delta ITCR_{t-3}$	-0,672	0,136	1,212	0,171
	[-0,346]	[-0,139]	[-0,854]	[-0,131]
$\Delta ICLURRVI_{t-1}$	0,487	0,154	0,74	0,194
	[-0,484]	[-0,194]	[-1,195]	[-0,183]
$\Delta ICLURRVI_{t-2}$	0,374	0,149	-0,105	-0,11
	[-0,481]	[-0,193]	[-1,188]	[-0,182]
$\Delta ICLURRVI_{t-3}$	0,077	-0,161	-0,837	0,005
	[-0,412]	[-0,165]	[-1,017]	[-0,156]
ΔIIR_{t-1}	-0,102	0,009	0,113	-0,015
	[-0,158]	[-0,063]	[-0,391]	[-0,060]
ΔIIR_{t-2}	-0,378	-0,079	0,918	0,153
	[-0,127]	[-0,051]	[-0,314]	[-0,048]
ΔIIR_{t-3}	-0,151	0,063	0,349	0,048
	[-0,144]	[-0,058]	[-0,356]	[-0,054]
$\Delta IINR_{t-1}$	-0,618	0,413	2,976	0,123
	[-1,064]	[-0,426]	[-2,625]	[-0,402]
$\Delta IINR_{t-2}$	0,123	0,912	-0,751	-0,576
	[-1,028]	[-0,412]	[-2,537]	[-0,388]
$\Delta IINR_{t-3}$	-1,734	-0,192	1,836	0,224
	[-1,193]	[-0,478]	[-2,946]	[-0,451]
C	0,072	-0,038	-0,134	0,032
	[-0,068]	[-0,027]	[-0,167]	[-0,026]
<i>dummy</i>	0,151	-0,014	-0,017	-0,022
	[-0,082]	[-0,033]	[-0,202]	[-0,031]
R^2	0,593	0,579	0,492	0,487
R^2 ajustado	0,356	0,333	0,195	0,188

Errores estándar entre []

*Significativo al 5 %

Fuente: elaboración del autor con Eviews9

Más precisamente: el ITCR es capaz de corregir el 10,01% de los desequilibrios en cada uno de los períodos, en tanto que el ICLURRVI corrige el 26,7%. Nótese que los incrementos del ICLURRVI en años anteriores impactan de manera positiva en la velocidad del ITCR en el período presente.

Llegado a este punto, conviene comparar los resultados aquí obtenidos con el de otras investigaciones previas que contrastan la relación que establece la ventaja absoluta de coste a través de métodos econométricos análogos.

En el trabajo de Martínez-Hernández (2010), el modelo de regresión se compone de cuatro variables: el tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos, en cuanto variable dependiente, mientras que las variables explicativas son los niveles relativos de los costes laborales unitarios reales directos, los flujos netos de capital que recibe México medidos a precios constantes y el PIB mexicano a precios constantes.

Las pruebas ADF, PP y KPSS determinaron que dichas series son no estacionarias en nivel e integradas de orden $I(1)$. Las pruebas de la traza y el máximo valor, igualmente, determinaron la existencia de al menos un vector de cointegración que constituye una relación en el largo plazo entre las cuatro variables.

Góchez y Tablas (2013) entran a analizar las relaciones reales de intercambio de Guatemala con el resto del mundo para el espacio de tiempo comprendido entre los años 1970 a 2007. A tal fin, construyen un modelo de dos variables: i) el tipo de cambio real efectivo de Guatemala respecto del resto del mundo; y ii) los niveles relativos de los costes laborales unitarios reales directos.

De esta forma, comprueban a través de los test ADF, PP y KPSS que ambas series son no estacionarias en nivel e integradas de orden $I(1)$. Para el análisis de cointegración aplican Engle-Granger y el procedimiento de Johansen. Los resultados del test Engle-Granger muestran que los residuos del modelo de MCO son estacionarios al usar la prueba ADF, estando las dos series cointegradas.

Del procedimiento multivariado de Johansen, los autores obtienen de las pruebas de la traza y el máximo valor la existencia de al menos un vector de cointegración, el cual representa una relación en el largo plazo entre el tipo de cambio real efectivo y los niveles relativos de los costes laborales unitarios reales.

Boundi Chraki (2017b), quien estudia las relaciones reales de intercambio de España con Alemania para el lapso 1970-2010, estima un modelo de regresión cuyas series son: el tipo de cambio real efectivo de España respecto de Alemania, en cuanto variable dependiente, los costes laborales unitarios reales relativos directos, la inversión para la ampliación de la industria manufacturera española medida a precios constantes y el ingreso nacional a precios constantes de España como variables explicativas.

Seguidamente, las pruebas ADF y KPSS muestran que las cuatro series son no estacionarias en nivel e integradas de orden $I(1)$, en tanto que las pruebas de la traza y el máximo valor sugieren la existencia de al menos un vector de cointegración cuya función determina una relación en el largo plazo entre las cuatro series del modelo.

Así pues, de acuerdo con los resultados obtenidos, *grasso modo*, existe suficiente información estadística que respalda la hipótesis de que entre las series del modelo media una relación estable de largo plazo.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La aplicación del análisis econométrico de series temporales ha sido altamente provechosa, tanto más cuanto que ofrece suficiente evidencia empírica que apoya las hipótesis de investigación. En vista de ello, se concluye lo siguiente:

- 1) La tendencia del tipo de cambio real efectivo de México respecto de Estados Unidos se encuentra estrechamente relacionada con la evolución de los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente de la industria manufacturera.
- 2) Se corrobora la correspondencia que establece la teoría monetaria de Marx. *Id est*, el exceso de signos de valor nacionales respecto de la cantidad de reservas de divisas de México causa, en sentido de Granger, una depreciación del peso respecto del dólar. En consecuencia, la pérdida de valor del peso mexicano induce, en sentido de Granger, el incremento del nivel de precios internos. Cabe destacar que la relación de causalidad entre el tipo de cambio nominal y las reservas internacionales es de carácter bidireccional.
- 3) Los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente se revelan como una buena medida de la competitividad internacional.
- 4) Puesto que los términos reales de intercambio de México con Estados Unidos se encuentran regulados por la ventaja absoluta de coste, se desprende que el comercio intraindustrial prevalece sobre el comercio interindustrial.
- 5) Es interesante hacer notar que el descenso de los costes laborales unitarios reales e integrados verticalmente de México y Estados Unidos a lo largo del lapso 1970-2012, aprueba una de las leyes fundamentales de la teoría salarial de Ricardo y Marx, a saber: en el largo plazo la participación de los salarios en el nuevo valor creado es decreciente. O, dicho en otros términos: se contrasta el cumplimiento de ley clásico-marxiana de la caída tendencial de los salarios relativos.

- 6) El descenso tendencial de la participación de los salarios invita a interpretar la ventaja absoluta de coste como una ventaja en el grado de explotación de la fuerza de trabajo. Por tanto, la mejor posición competitiva de la industria manufacturera mexicana y el superávit del saldo comercial de mercancías no petroleras entre México y Estados Unidos puede ser explicado por las diferencias en la tasa de explotación de ambos países.

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO MULTIRREGIONAL E INTEGRACIÓN ECONÓMICA DEL TLCAN. UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICA*

INTRODUCCIÓN

La adopción en 1983 de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones representa un punto de inflexión en la historia de México, tanto más cuanto que suscita un intenso debate en torno a cuáles han sido sus efectos en el desarrollo económico del país, su vinculación a la industria maquiladora y su influencia en la inserción en las cadenas globales de valor (Moreno-Brid *et al.*, 2004; Horbath, 2005; Castillo, 2006; Gambrill, 2006, 2016; Moreno-Brid y Ros, 2009).

En este sentido, la entrada en vigor el primero de enero de 1994 del TLCAN ha de comprenderse como la consolidación del proceso de liberalización de la economía mexicana iniciado tras la crisis de 1982 (Puchet Anyul *et al.*, 2011).

Baste señalar aquí que las exportaciones manufactureras no petroleras crecieron de media durante el lapso 1994-2015 un 9,96% anual, lo cual contrasta con el incremento promedio del 2,43% anual del PIB mexicano a precios constantes para ese mismo espacio de tiempo (datos de INEGI y WITS).

Ello, por lo tanto, evidencia la creciente presencia de México en los mercados manufactureros mundiales, habiendo de remarcar a este respecto que la mitad de las exportaciones manufactureras no petroleras corresponde a la industria maquiladora.

Así pues, con la motivación y objeto de dilucidar la interrelación de México con Estados Unidos (en adelante, EEUU) y Canadá tras más de dos décadas de vigencia del TLCAN, en el presente capítulo se analizan la dependencia interpaís y el nivel de integración de dicha área económica.

Para este propósito, se aplica el Método de Extracción Hipotética (en adelante, MEH) bajo el contexto del análisis insumo-producto multirregional (en adelante, MRIO por sus siglas en inglés). De esta suerte, a través del MEH se busca cuantificar la capacidad de arrastre

* El capítulo ha sido publicado en la revista *Cuadernos de economía: Spanish Journal of Economics and Finance*. Se agradecen los comentarios y las observaciones de tres evaluadores anónimos.

(encadenamientos hacia atrás) y la capacidad de empuje (encadenamientos hacia adelante) que generan cada una de las tres economías que conforman el TLCAN.

La capacidad de arrastre se interpreta como la medida de dependencia de un país respecto de la producción del resto de países del TLCAN para abastecer su demanda de insumos. Por su parte, la capacidad de empuje se comprende como la medida de dependencia de un país respecto del resto de países del TLCAN como compradores de su producción.

En consecuencia, cuanto mayores sean los niveles de la capacidad de arrastre y la capacidad de empuje de un país, tanto mayor será su dependencia en relación con el resto del sistema insumo-producto multirregional.

Esto último se entrelaza con el significado de integración de acuerdo con el análisis insumo-producto. *Id est*: cuanto mayor sea el nivel observado en la capacidad de arrastre y la capacidad de empuje de los países del TLCAN, tanto mayor será el grado de integración de dicha área económica.

Vale decir que la principal novedad de este trabajo reside en que se trata de la primera aplicación del MEH a través de las tablas insumo-producto interpaís de la base World Input-Output Database (en adelante, WIOD) para el análisis del desempeño de México en el TLCAN.

La WIOD, asimismo, destaca por ser la principal base estadística que recoge los efectos de la fragmentación productiva en la interrelación de países que configuran grandes áreas comerciales como es el caso del TLCAN.

Más aún, conviene recalcar que el análisis del comercio internacional por medio de los modelos insumo-producto que incorporan desagregación sectorial y vinculaciones de la demanda intermedia, convierte a la WIOD en la herramienta más provechosa para los fines de este trabajo.

Esto último es tanto más relevante cuanto que el TLCAN ha favorecido el desarrollo y la integración de México en las cadenas globales de valor, consintiendo de esta suerte el auge de la industria maquiladora de automoción, electrónica y química (Ruiz, 2015).

En relación con lo anteriormente expuesto, el análisis de resultados ofrece suficiente evidencia empírica que respalda la hipótesis principal, a saber: México se caracteriza por poseer los más elevados efectos de eslabonamientos relativos de arrastre y de empuje como corolario de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones.

Finalmente, la organización del capítulo consta de tres secciones. En la primera, el MRIO y el MEH son brevemente examinados y se modelizan teóricamente el MRIO y el MEH. La segunda sección pertenece a las cuestiones metodológicas relacionadas con el uso y la importancia de la base WIOD. La tercera sección corresponde al análisis empírico de la aplicación del MEH para el estudio de la dependencia interpaís en el TLCAN. En la última sección se extraen las conclusiones más relevantes.

7.2. ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO MULTIRREGIONAL Y MÉTODO DE EXTRACCIÓN HIPOTÉTICA

Tal y como se especificó, el objeto de la presente investigación es aplicar el MEH para el análisis de dependencia de las regiones económicas que componen el TLCAN. Por esta razón, resulta conveniente hacer una breve reseña del MRIO.

En primer término, el sistema abierto de Leontief para el MRIO con n -regiones y m -sectores puede escribirse del ulterior modo (Miller y Blair, 2009; Temurshoev, 2010):

$$\begin{bmatrix} x^1 \\ x^2 \\ \vdots \\ x^n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I_{m1} - A^{11}) & -A^{11} & \dots & -A^{1n} \\ -A^{21} & (I_{m2} - A^{22}) & \dots & -A^{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -A^{n1} & -A^{n2} & \dots & (I_{m_n} - A^{nn}) \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} f^1 \\ f^2 \\ \vdots \\ f^n \end{bmatrix} \quad (7.1)$$

Donde:

A^{rr} = matriz de coeficientes técnicos para la región $r (= 1 \dots n)$.

A^{rs} = matriz de coeficientes técnicos interregional, siendo $r \neq s$.

x^r = vector columna de la producción bruta efectiva de la región r .

f^r = vector columna de la demanda final de la región r .

I_{m_r} = matriz de identidad con dimensiones $m_r \times m_r$.

En segundo término, el sistema abierto de Ghosh para el análisis MRIO se expresa como:

$$\begin{bmatrix} x^1 \\ x^2 \\ \vdots \\ x^n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I_{m1} - B^{11}) & -B^{11} & \dots & -B^{1n} \\ -B^{21} & (I_{m2} - B^{22}) & \dots & -B^{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -B^{n1} & -B^{n2} & \dots & (I_{m_n} - B^{nn}) \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} v^1 \\ v^2 \\ \vdots \\ v^n \end{bmatrix} \quad (7.2)$$

Donde:

B^{rr} = matriz de distribución para la región $r (= 1 \dots n)$.

B^{rs} = matriz de distribución interregional, siendo $r \neq s$.

x^r = vector fila de la producción bruta efectiva para la región r .

v^r = vector fila del valor añadido bruto para la región r .

I_{m_r} = matriz de identidad de dimensiones $m_r \times m_r$.

Así pues, una vez examinado el MRIO se procede a continuación a la explicación del MEH. Primeramente, es de hacer notar que los desarrollos originales del MEH fueron propuestos por Paelinck *et al.* (1965), Strassert (1968) y Schultz (1977) como alternativa a los métodos clásicos en la identificación de los sectores clave dentro de una economía nacional. *Grosso modo*, el método expuesto por dichos autores consistía en extraer la fila, la columna y la demanda final del sector i , quedando de esta forma hipotéticamente eliminado del sistema insumo-producto.

Sin embargo, las primeras aplicaciones del MEH para la cuantificación de los efectos BL, FL y la retroalimentación interregional (en adelante, IF por sus siglas en inglés) que genera una región sobre el resto al ser extraída, corresponden a Dietzenbacher, Van der Linder y Steenge (1993) y Dietzenbacher y Van der Linder (1997).

Para una mejor comprensión del MEH se adopta en lo que sigue la modelización teórica de Dietzenbacher *et al.* (1993). De acuerdo con Dietzenbacher *et al.*, la ecuación básica para medir la diferencia de la producción bruta efectiva entre el sistema insumo-producto antes y después de eliminar la región, se expresa como:

$$x - \bar{x} = \begin{bmatrix} x^1 - \bar{x}^1 \\ x^R - \bar{x}^R \end{bmatrix} = \left\{ \begin{bmatrix} L^{11} & L^{1R} \\ L^{R1} & L^{RR} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} (I - A^{11})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - A^{RR}) \end{bmatrix} \right\} \cdot \begin{bmatrix} f^1 \\ f^R \end{bmatrix} \quad (7.3)$$

Donde:

x = vector columna de la producción bruta efectiva total.

\bar{x} = vector columna de la producción bruta efectiva del elemento extraído.

L = matriz inversa de Leontief.

A = matriz de coeficientes técnicos.

f = vector columna de la demanda final.

Los superíndices **1** y **R** hacen referencia a la región extraída y el resto del sistema, respectivamente. En consecuencia, los superíndices **11**, **1R**, **R1**, **RR**, indican la separación de

los flujos intrarregionales e interregionales del elemento extraído en cada una de las iteraciones del modelo (Llano, 2009).

De este modo, el sistema de ecuaciones (7.3) cuantifica los BL directos e indirectos, además de los IF hacia atrás (en adelante, IF^B). Por ende, los elementos que no pertenecen a la diagonal principal de la matriz de la ecuación (7.3) constituyen, *stricto sensu*, los BL en tanto que los elementos pertenecientes a la misma son los IF^B .

Es conveniente señalar que ambos efectos podrán ser absolutos o relativos (Dietzenbacher *et al.*, 1993; Miller y Lahr, 2001; Llano, 2004, 2009). Esto es: los BL absolutos miden cuál es la capacidad de una región para generar encadenamientos hacia atrás y el nivel de interdependencia regional sin corregir el efecto tamaño:

$$BL_{absoluto} = \sum_{i=1}^n (x_i^N - \bar{x}_i^N) \quad (7.4)$$

Mientras que los IF^B absolutos corresponden al impacto sobre la región r cuando es hipotéticamente extraída del sistema, soslayando la corrección del efecto tamaño:

$$IF_{absoluto}^B = \sum_{i=1}^n (x_i^r - \bar{x}_i^r) \quad (7.5)$$

No obstante, para corregir el efecto tamaño se calculan los BL e IF^B relativos. Estos representan el cociente de los BL absolutos entre la producción bruta efectiva de cada una de las regiones sistema y el cociente de los IF^B absolutos entre la suma de la producción bruta efectiva de todas las regiones no extraídas del sistema, respectivamente:

$$BL_{relativo} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^N - \bar{x}_i^N)}{\sum_{i=1}^n x_i^r} \right] \cdot 100 \quad (7.6)$$

$$IF_{relativo}^B = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^r - \bar{x}_i^r)}{\sum_{N \neq r} \sum_{i=1}^n x_i^N} \right] \cdot 100 \quad (7.7)$$

En otro orden de cosas, el sistema de ecuaciones a considerar para la medición de los efectos FL directos e indirectos e IF hacia adelante (en adelante, IF^F), es el siguiente:

$$(\mathbf{x} - \bar{\mathbf{x}})' = [\mathbf{v}^1 \quad \mathbf{v}^R]' \cdot \left\{ \begin{bmatrix} \mathbf{G}^{11} & \mathbf{G}^{1R} \\ \mathbf{G}^{R1} & \mathbf{G}^{RR} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} (\mathbf{I} - \mathbf{B}^{11})^{-1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & (\mathbf{I} - \mathbf{B}^{RR}) \end{bmatrix} \right\} \quad (7.8)$$

Donde:

\mathbf{x} = vector fila de la producción bruta efectiva total.

\bar{x} = vector fila de la producción bruta efectiva del elemento extraído.

G = matriz inversa de Ghosh.

B = matriz de distribución.

El resto de las anotaciones, por su parte, se definió con anterioridad. Baste decir que con el sistema de ecuaciones (7.8) se calculan los efectos FL e IF^F que generan una región, siendo la interpretación la misma que para el caso previamente expuesto. Finalmente, los efectos FL e IF^F absolutos se expresan como:

$$FL_{absoluto} = \sum_{j=1}^n (x_j^N - \bar{x}_j^N) \quad (7.10)$$

$$IF_{absoluto}^F = \sum_{j=1}^n (x_j^r - \bar{x}_j^r) \quad (7.11)$$

En tanto que los efectos FL y IF^F se definen matemáticamente como:

$$FL_{relativo} = \left[\frac{\sum_{j=1}^n (x_j^N - \bar{x}_j^N)}{\sum_{j=1}^n x_j^r} \right] \cdot 100 \quad (7.12)$$

$$IF_{relativo}^F = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_j^r - \bar{x}_j^r)}{\sum_{N \neq r} \sum_{j=1}^n x_j^N} \right] \cdot 100 \quad (7.13)$$

Esto es todo acerca de la modelización teórica del análisis insumo-producto. En la ulterior sección se pasa a analizar brevemente las cuestiones metodológicas y la importancia de la base de datos seleccionada.

7.2. CUESTIONES METODOLÓGICAS Y BASE DE DATOS

El objetivo de este apartado consiste en clarificar las cuestiones metodológicas que permiten la interpretación de los resultados obtenidos de la aplicación del MEH. Tal y como se especificó en la introducción, la base de datos utilizada es la WIOD y cuyo desarrollo metodológico puede ser consultado en los trabajos de Dietzenbacher *et al.* (2013) y de Timmer *et al.* (2015).

En dicha base estadística, se recogieron las tablas insumo-producto interpaís medidas en millones de dólares estadounidenses (en adelante, USD por sus siglas en inglés) de las tres regiones económicas que conforman el TLCAN: Canadá, EEUU y México. En segundo

término, se seleccionaron las tablas insumo-producto interpaís de los años 1996, 2002 y 2009²⁷.

A este respecto, debe mencionarse que las tablas insumo-producto interpaís de EEUU, Canadá y México de la base WIOD se encuentran medidas a precios constantes (en adelante, *ppp* por sus siglas en inglés). Por otro lado, en conformidad con Dietzenbacher *et al.* (2013) las tablas insumo-producto interpaís a *ppp* se calcularon siguiendo el método de doble deflación. Luego, el valor añadido bruto se obtuvo como un residuo. En tercer término, es importante resaltar que las tablas insumo-producto interpaís de EEUU, Canadá y México se componen de 35 sectores, esto es: las matrices A y B del sistema son de orden 35x35.

Antes de continuar, cabe reseñar que el SCIAN ha permitido homogenizar las matrices insumo-producto de Canadá, EEUU y México con el fin de construir tablas de más de 70 sectores. En relación con esto, recientemente han aparecido propuestas para la elaboración de una tabla insumo-producto de América del Norte de 32 sectores (Aroche, Torres y Frías, 2012; Aroche y Márquez, 2016).

No obstante, la principal ventaja de la WIOD respecto a la matriz insumo-producto propuesta por Aroche, Torres y Frías (2012) y Aroche y Márquez (2016), consiste en que proporciona tablas interpaís medidas a precios constantes. Ello convierte, en definitiva, a la WIOD en la base más apropiada para los fines de la presente investigación.

Por otra parte, es hacer notar que el uso de las tablas insumo-producto interpaís de la WIOD de 35 sectores para las tres economías interrelacionadas dentro del TLCAN, implica que las matrices A y B aplicadas para el MEH son de orden 105x105.

Esto quiere decir que cuando se extrae hipotéticamente México del sistema insumo-producto multirregional (o multipaís, en este caso) para medir los efectos BL, FL e IF absolutos y relativos que genera sobre el resto de países, los superíndices **II**, **IR**, **RI** y **RR** de las ecuaciones (7.3) y (7.8) significan: i) los flujos internos de México; ii) las exportaciones interpaís a Canadá y EEUU; iii) las importaciones interpaís procedentes de EEUU y Canadá; y iv) los flujos internos entre Canadá y EEUU, respectivamente. Mismo razonamiento cuando el elemento hipotéticamente extraído es Canadá o EEUU.

²⁷ El deseo de esta investigación es haber extendido el estudio hasta el año 2014, empero, la última tabla insumo-producto medida en *ppp* de la base WIOD corresponde al año 2009. Por otro lado, no ha sido factible comenzar el estudio empírico a partir 1994, en cuanto período de inicio del TLCAN, puesto que la primera tabla insumo-producto interpaís medida en *ppp* de la base estadística pertenece al año 1996.

En otro orden de cosas, es importante remarcar que los efectos totales (en adelante, ET) sobre la producción bruta efectiva total del sistema se calcularon como el sumatorio de los BL y FL absolutos más sus respectivos IF absolutos:

$$ET_{absoluto}^B = BL_{Absoluto} + IF_{absoluto}^B \quad (7.14)$$

$$ET_{absoluto}^F = FL_{Absoluto} + IF_{absoluto}^F \quad (7.15)$$

Por último, para hallar los efectos BL, FL e IF relativos se siguieron las ecuaciones (7.6), (7.10), (7.7) y (7.11), respectivamente. Hechas las pertinentes aclaraciones relacionadas con las cuestiones metodológicas, se procede a continuación al análisis empírico de la aplicación del MEH para el análisis del desempeño de México en el TLCAN.

7.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente sección tiene como objeto el análisis de los resultados de la aplicación del MEH para el TLCAN. La organización es la siguiente. En la primera parte se examinan los resultados del MEH para la cuantificación de los encadenamientos hacia atrás. Y en la segunda se hace lo propio para los encadenamientos hacia adelante.

7.3.1. Aplicación del MEH para encadenamientos hacia atrás

Con el propósito de clarificar el análisis empírico de los encadenamientos hacia atrás generados por EEUU, Canadá y México, se proviene primeramente a analizar los resultados para el año 1996. Para ello, en la tabla 7.1 se agrupan los efectos BL, IF y ET absolutos, debiéndose indicar que su lectura ha de realizarse del ulterior modo. i) Cada una de las columnas de la tabla recoge el impacto sobre la producción bruta efectiva al ser extraídos hipotéticamente EEUU, Canadá y México del sistema insumo-producto multirregional.

Más precisamente: la primera columna en la tabla 7.1 recoge el impacto sobre la producción bruta efectiva de Canadá y México cuando se elimina EEUU del sistema, y así sucesivamente. ii) La diagonal de la tabla coincide con los efectos IF absolutos que genera cada uno de los tres países. iii) La columna adicional de la derecha contiene la producción bruta efectiva de EEUU, Canadá y México, respectivamente.

Así pues, realizando un primer examen de los resultados de la tabla 9.1, se advierte que la producción bruta efectiva de México decrece en 56.299,70 millones de USD cuando el elemento extraído del sistema es EEUU.

Por el contrario, si el elemento extraído es Canadá, la producción bruta efectiva de México desciende en 4.158 millones de USD. Esto quiere decir que la dependencia de México respecto a EEUU es mayor que con Canadá. Ello no resulta extraño en tanto en cuanto la economía estadounidense es la que genera los mayores BL, IF y ET absolutos del sistema: 191.538,05 millones de USD, 215.959,63 millones de USD y 407.497,68 millones de USD, respectivamente.

No obstante, debido a la gran diferencia que existe entre la producción bruta efectiva de EEUU en relación con la de Canadá y México, se habría esperado, *a priori*, una mayor diferencia en los niveles absolutos de BL de los tres países.

TABLA 7.1. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996 (EN MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	215.959,63	137.505,90	59.516,81	14.036.686
Canadá	135.238,35	134.942,48	81.895,66	1.054.394
México	56.299,70	4.158,00	3.253,93	603.209
<i>BL</i>	191.538,05	141.663,90	141.412,47	
<i>IF^B</i>	215.959,63	134.942,48	3.253,93	
<i>ET</i>	407.497,68	276.606,38	144.666,40	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Una vez que se corrige el efecto tamaño para calcular los efectos BL relativos, se observa en la tabla 7.2 que EE. UU. ocupa el último lugar. En este caso, se tiene que México es la región del TLCAN que genera los mayores efectos BL relativos. Asimismo, la dependencia de dicho país de EEUU es levemente mayor que respecto de Canadá: 0,40% y 0,39%, respectivamente.

TABLA 7.2. BL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EE. UU., CANADÁ Y MÉXICO, 1996

	EE. UU.	Canadá	México
EE. UU.	13,03%	13,04%	9,87%
Canadá	0,96%	0,92%	13,58%
México	0,40%	0,39%	0,02%
<i>BL</i>	1,36%	13,44%	23,44%
<i>IF^B</i>	13,03%	0,92%	0,02%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Prima facie, estos resultados pueden resultar llamativos, empero, son similares a los alcanzados en trabajos previos. Así, por ejemplo, Dietzenbacher *et al.* (1993) obtienen como corolario de la aplicación del MEH para la Unión Europea (en adelante, UE) que los países que generan los mayores efectos BL relativos son Holanda y Bélgica. Mientras que Llano (2009) revela en

su investigación que La Rioja, Navarra y la Comunidad Valenciana son las regiones de España que gozan de la mayor capacidad relativa de arrastre hacia atrás.

De estos trabajos se desprende, por un lado, que las economías (o regiones) pequeñas y con un alto grado de apertura comercial se caracterizan por tener una elevada capacidad relativa de arrastre. Por el otro, las economías de gran tamaño y con una alta capacidad de autoabastecimiento son, de ordinario, las que gozan de los mayores BL absolutos dentro de un sistema insumo-producto multirregional (Llano, 2004).

En el caso de México, la adopción de la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones consintió un rápido proceso de apertura, el cual culminó con la entrada en vigor del TLCAN el primero de enero de 1994.

Cabe subrayar, asimismo, que el auge de las exportaciones manufactureras se debe, en gran medida, a la fuerte presencia de la industria maquiladora y el aumento de los flujos de inversión extranjera atraídos por las ventajas competitivas que ofrece México, fundamentalmente los bajos costes laborales relativos y su proximidad con EEUU (Moreno-Brid *et al.*, 2005; Gambrill, 2016; Boundi Chraki, 2016, 2017a).

Baste decir que desde 1995 México goza de superávit comercial con EEUU merced a los menores costes laborales unitarios reales verticalmente integrados de su industria manufacturera²⁸ (Martínez-Hernández, 2010, 2016).

Conviene subrayar que, de acuerdo con los datos del INEGI, en 1996 el 83,6% de las exportaciones mexicanas tuvo como destino el mercado estadounidense, en tanto que el 75,85% de las importaciones procedía de los EEUU. Más aún, la participación de las exportaciones manufactureras no petroleras de México alcanzó el 79% del total en el año 1996, frente al 17% de las exportaciones petroleras.

Otro dato reseñable del proceso de apertura de la economía mexicana consiste en la transformación en el patrón de especialización productiva. En 1990 los sectores de bienes intensivos en fuerza de trabajo representaban el 62,3% del total de la producción, mientras que los sectores de bienes intensivos en insumos constituían el 37,7% del total (Boundi, 2017b).

²⁸ Véase capítulo 6.

En el año 2000 la participación en la producción de los sectores de bienes intensivos en fuerza de trabajo descendió hasta situarse en el 50,8%, en tanto que los sectores de bienes intensivos en insumos alcanzaron el 49,2 %.

Pasando a la comparación de los resultados de 1996 con los obtenidos para el año 2002, se advierte que al extraer EEUU del sistema insumo-producto la producción bruta efectiva de México se reduce en 84.333,84 millones de USD, mientras que el descenso registrado es de 7.516,5 millones de USD cuando es Canadá el elemento extraído (véase tabla 7.3).

TABLA 7.3. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002 (EN MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	286.095,87	188.321,09	90.349,82	19.298.136
Canadá	183.017,32	164.258,02	123.267,56	1.370.892
México	84.333,94	7.516,54	6.824,28	1.199.955
<i>BL</i>	267.351,26	195.837,63	213.617,38	
<i>IF^B</i>	286.095,9	164.258,02	6.824,28	
<i>ET</i>	553.447,13	360.095,65	220.441,66	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

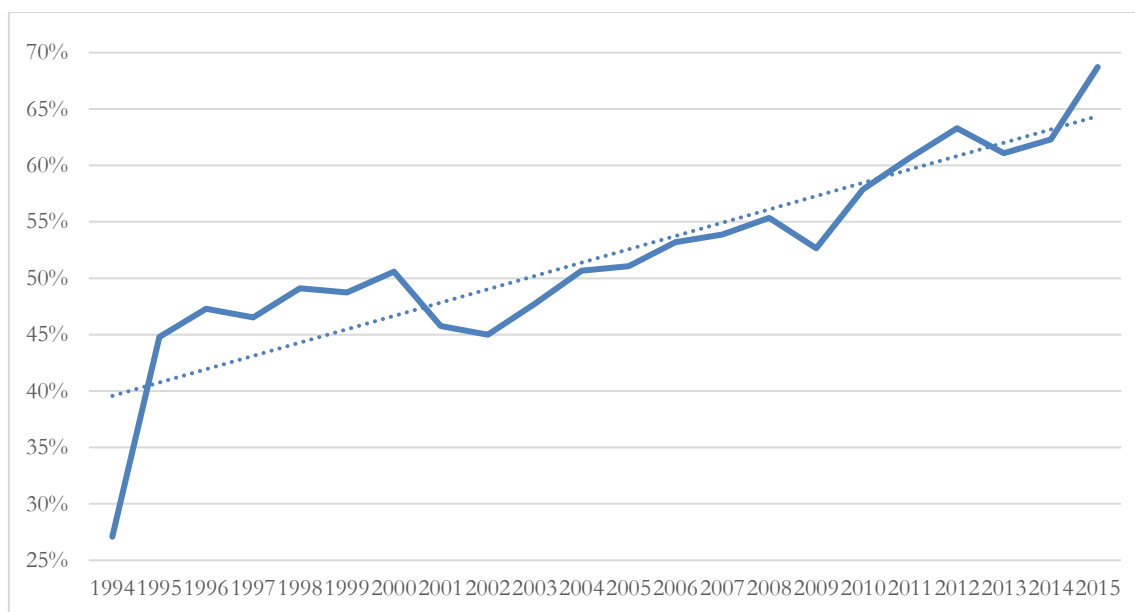
Como en el caso anterior, la dependencia absoluta de México de EEUU es mayor que con respecto a Canadá. Mas, por otra parte, al ser corregido el efecto tamaño se tiene que la dependencia de México de Canadá es mayor que con respecto a EEUU: 0,55% y 0,44%, respectivamente (véase tabla 7.4).

A este propósito, es de hacer notar que la dependencia de México de EEUU y Canadá aumentó tanto en términos absolutos como en términos relativos en el lapso que va desde 1996 hasta 2002.

Por su parte, en la tabla 7.4 se desprende que México mantiene su condición de región que genera los mayores efectos BL relativos dentro del TLCAN, si bien estos disminuyen pasando del 22,34% en 1996 al 17,82% en 2002.

Cabe reseñar que el descenso de la capacidad relativa de arrastre de México puede tener como factor explicativo la caída del grado de apertura comercial. En 1996 la suma de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios constituía el 46,5% del PIB a precios corrientes, mientras que en el año 2002 descendió hasta situarse en el 45% del PIB a precios corrientes (véase gráfico 7.1).

GRÁFICO 7.5. GRADO DE APERTURA DE LA ECONOMÍA MEXICANA (PRECIOS CORRIENTES), 1994-2012



Fuente: elaboración del autor basada en datos de INEGI y WITS

En este sentido, es importante señalar que el descenso en el grado de apertura comercial fue causado por la desaceleración de la economía mexicana, la apreciación del peso mexicano con respecto al USD y el estallido de la burbuja de las *puntocom* en EEUU (Moreno-Brid *et al.*, 2005).

Más aún, entre los años 2001 y 2003 el descenso del empleo y la producción de la industria maquiladora fue del 30%. Esto último exterioriza la fuerte dependencia del sector exportador mexicano de las fases del ciclo económico de EEUU (Carrillo y Hualde, 2011).

TABLA 7.4. BL E IF RELATIVOS SOBRES LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002

	EEUU	Canadá	México
EEUU	11,1%	13,74%	7,5%
Canadá	0,95%	0,80%	10,3%
México	0,44%	0,55%	0,03%
<i>BL</i>	1,39%	14,29%	17,82%
<i>IF^B</i>	11,11%	0,80%	0,03%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Procediendo ahora al análisis de resultados para el año 2009, de la tabla 7.5 se desprende que la dependencia absoluta de México de EEUU y Canadá aumentó para ese mismo año. Más concretamente: cuando se eliminan EEUU y Canadá el descenso de la producción bruta efectiva de la economía mexicana es de 100.951,82 millones de USD y 10.225,96 millones de USD, respectivamente.

TABLA 7.5. BL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009 (EN MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	186.420,14	197.310,44	109.856,43	25.417.038
Canadá	186.599,40	109.683,44	77.613,58	2.753.086
México	100.951,82	10.225,96	12.255,77	1.755.382
<i>BL</i>	287.551,22	207.536,40	187.470,01	
<i>IF^B</i>	186.420,1	109.683,44	12.255,77	
<i>ET</i>	473.971,36	317.219,84	199.725,78	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Al corregirse el efecto tamaño, la dependencia de México de EEUU vuelve a ser mayor que con respecto a Canadá. Empero, al igual que en el año 1996 la diferencia es poco significativa: 0,40% y 0,37%, respectivamente (véase tabla 7.6).

Debe recalcar que la capacidad relativa de arrastre de México decrece hasta situarse en el 10,68% durante el año 2009 (véase tabla 7.6). Sin embargo, la explicación de este descenso no reside en un menor grado de apertura comercial, puesto que este constituía el 56% del PIB a precios corrientes. La explicación puede inquirirse en el impacto que supuso para el sector exportador mexicano el descenso de la demanda agregada de los EEUU a partir de la crisis de 2007.

Carrillo y Hualde (2011) subrayan que el auge de la industria maquiladora se vio interrumpido durante las fases de recesión del ciclo económico de los EEUU, siendo el lapso 2008-2009 el más notable a este respecto.

Baste recordar que más del 50% de las exportaciones mexicanas tienen como origen las maquiladoras, las cuales se concentran principalmente en la Frontera Norte. Consecuentemente, la producción manufacturera de este tipo de industria orientada a la exportación es altamente sensible al comportamiento de la demanda agregada estadounidense (Carrillo y Hualde, 2011; Gambrill, 2016).

Por otra parte, Vázquez y Avendaño (2012) destacan que el sector exportador mexicano ha mostrado una tendencia a desvincularse del resto de la economía. Más aún, dicho sector ha visto incrementada su dependencia de las importaciones de insumos, principalmente, bienes intermedios.

De acuerdo con los datos de Vázquez y Avendaño, la participación media de los bienes intermedios en el total de las importaciones fue del 72,56% durante el período 1994-2010. Esto último es indicativo del bajo nivel de autoabastecimiento y la elevada propensión a la importación de la economía mexicana.

Como consecuencia necesaria de lo anterior, puede inferirse como factor explicativo de la mayor capacidad relativa de arrastre de México su elevada dependencia a las importaciones de insumos. Mas, por otra parte, es importante destacar que ello contrasta con el descenso en los niveles de los eslabonamientos relativos hacia atrás a lo largo del período 1996-2009.

Tabla 7.6. BL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009

	EEUU	Canadá	México
EEUU	4,13%	7,17%	6,26%
Canadá	0,73%	0,40%	4,42%
México	0,40%	0,37%	0,04%
<i>BL</i>	1,13%	7,54%	10,68%
<i>IF^B</i>	4,13%	0,40%	0,04%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

En vista de los resultados aquí analizados, se puede concluir que existe suficiente evidencia empírica que consiente aseverar que la dependencia relativa hacia atrás de México de EEUU y Canadá se ha mantenido más o menos estable a lo largo de los años 1996, 2002 y 2009.

7.2.2. Aplicación del MEH para encadenamientos hacia adelante

El análisis de encadenamientos hacia atrás ha arrojado interesantes resultados que manifiestan la evolución de la dependencia regional de los tres países que conforman el área económica del TLCAN.

Consecuentemente, la siguiente etapa del análisis empírico concierne a los encadenamientos hacia adelante. Dicho de otra forma: el análisis de dependencia regional pasa a cuantificar la capacidad de empuje de cada una de las economías del TLCAN. Esto quiere decir que, por ejemplo, cuando el elemento extraído es EEUU las entregas intermedias de dicho país a México y Canadá son eliminadas del sistema.

Comenzando por la tabla 7.7, se observa que al extraer EEUU del sistema la producción bruta efectiva de México cae en 62.555,47 millones de USD. Por el contrario, cuando el elemento extraído es Canadá, el descenso de la producción bruta efectiva de México es de 2.633,93 millones de USD.

Al igual que en el apartado anterior, la dependencia de la economía mexicana de EEUU es mayor que con respecto a Canadá en términos absolutos. Si bien es de destacar que la segunda economía en generar los mayores FL absolutos no es Canadá, sino México.

TABLA 7.7. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996 (MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	191.565,41	104.619,22	64.348,11	14.036.686
Canadá	101.942,42	134.271,08	58.051,97	1.054.394
México	62.555,47	2.633,93	3.457,09	603.209
<i>FL</i>	164.497,89	107.253,15	122.400,08	
<i>IF^F</i>	191.565,41	134.271,08	3.457,09	
<i>ET</i>	356.063,30	241.524,23	125.857,17	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Por otro lado, la tabla 7.8 muestra que en el año 1996 los efectos FL relativos más altos corresponden a México. Es interesante hacer notar que México presenta una menor capacidad de empuje que de arrastre, tanto en términos absolutos como en términos relativos.

TABLA 7.8. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 1996

	EEUU	Canadá	México
EEUU	11,56%	9,92%	10,67%
Canadá	0,73%	0,92%	9,62%
México	0,37%	0,25%	0,02%
FL	1,10%	10,17%	20,29%
<i>IF^F</i>	11,56%	0,92%	0,02%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Empero, al analizar los resultados de la aplicación del MEH para el año 2002, el descenso de la producción bruta efectiva de México es de 94.523,50 millones de USD cuando se extrae del sistema a los EEUU.

Conviene remarcar que esta caída es mayor que la obtenida con la aplicación del MEH para los encadenamientos hacia atrás. Por lo tanto, se infiere que la dependencia absoluta hacia adelante de México respecto de EEUU es mayor que la dependencia absoluta hacia atrás.

TABLA 7.9. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002 (EN MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	257.253,18	135.100,73	98.398,81	19.298.136
Canadá	129.678,31	171.134,04	87.444,47	1.370.892
México	94.523,50	5.209,00	6.550,15	1.199.955
<i>FL</i>	224.201,81	140.309,73	185.843,28	
<i>IF^F</i>	257.253,18	171.134,04	6.550,15	
<i>ET</i>	481.454,99	311.443,77	192.393,43	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

En términos relativos, se comprueba en la tabla 7.10 que la dependencia hacia adelante de México respecto de EEUU es mayor que en el año 1996: 0,49% frente al 0,37%. Además, es de hacer notar que la capacidad de empuje de la economía mexicana disminuye, pasando de 20,29 % en 1996 a 15,49% en 2002.

Esto último es lo esperable, puesto que, tal y como se mencionó anteriormente, la expansión del sector exportador mexicano se vio interrumpida como corolario de la fase de recesión del ciclo económico de México y EEUU en el período 2001-2003.

TABLA 7.10. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2002

	EEUU	Canadá	México
EEUU	10,01%	9,85%	8,20%
Canadá	0,67%	0,83%	7,29%
México	0,49%	0,38%	0,03%
FL	1,16%	10,23%	15,49%
<i>IF^F</i>	10,01%	0,83%	0,03%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

En cuanto a la aplicación del MEH para el año 2009, se advierte en la tabla 7.11 que la dependencia hacia adelante de México de EEUU disminuye en comparación con los años 1996 y 2002. Nótese a este respecto que el decremento de la producción bruta efectiva de la economía mexicana es de 60.760,76 millones de USD cuando se elimina del sistema la economía estadounidense.

En segundo término, la dependencia hacia adelante de México de Canadá se ha incrementado. Más concretamente: el descenso de la producción bruta efectiva de la economía mexicana es de 9.279,23 millones USD en este caso.

No obstante, lo más resaltante de la aplicación del MEH para el año 2009 no es tanto la menor dependencia hacia adelante de la economía mexicana de EEUU, sino el hecho de que México es la economía que goza de los efectos FL absolutos más elevados dentro del sistema insumo-producto multirregional conformado por el TLCAN. *A priori*, cabría esperar que los EEUU fuesen la región con los mayores niveles de FL absolutos, debido al gran tamaño de su economía.

La extrañeza de dicho resultado puede derivarse de las particularidades del modelo de oferta de Ghosh. A este respecto, tal y como señala Llano (2004: 161): “los mecanismos de transmisión de los impulsos de demanda vía eslabonamientos de arrastre resultan más

coherentes con el funcionamiento del mercado que los mecanismos basados en los eslabonamientos de empuje”.

TABLA 7.11. FL, IF Y ET ABSOLUTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009 (MILLONES DE USD)

	EEUU	Canadá	México	Producción bruta efectiva
EEUU	265.138,45	101.577,91	69.006,34	25.417.038
Canadá	93.275,09	166.753,18	99.610,15	2.753.086
México	60.760,76	9.279,23	9.286,24	1.755.382
<i>FL</i>	154.035,85	110.857,14	168.616,49	
<i>IF^F</i>	265.138,45	166.753,18	9.286,24	
<i>ET</i>	419.174,30	277.610,32	177.902,73	

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Por último, se comprueba en la tabla 7.12 que en términos relativos la dependencia hacia adelante de México de Canadá es mayor que con respecto a EEUU. Del mismo modo, la capacidad relativa de empuje de México es la mayor del sistema. Empero, es de hacer notar que esta es menor que en el año 2002.

TABLA 7.16. FL E IF RELATIVOS SOBRE LA PRODUCCIÓN BRUTA EFECTIVA DE EEUU, CANADÁ Y MÉXICO, 2009

	EEUU	Canadá	México
EEUU	5,88%	3,69%	3,93%
Canadá	0,37%	0,61%	5,67%
México	0,24%	0,34%	0,03%
<i>FL</i>	0,61%	4,03%	9,61%
<i>IF^F</i>	5,88%	0,61%	0,03%

Fuente: elaboración del autor basada en datos de WIOD

Puede concluirse que los resultados de la aplicación del MEH para los encadenamientos hacia adelante ofrecen suficiente evidencia empírica que corrobora la alta dependencia de México de sus socios del TLCAN. Sin embargo, no puede soslayarse el hecho de que los resultados para el año 2009 son incongruentes con lo esperado a tenor de la literatura versada sobre el tema (Dietzenbacher *et al.*, 1993; Dietzenbacher y Van der Linder, 1997; Miller y Lahr, 2001; Miller y Blair, 2009).

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

El estudio de la dependencia interpaís en el TLCAN ha arrojado luz sobre la posición de México con respecto a EEUU y Canadá, así como al grado de integración de esta área económica. Ello conmina a destacar los siguientes puntos:

- 1) La aplicación del MEH exterioriza que los EEUU son la economía del TLCAN que goza de los mayores eslabonamientos absolutos del sistema insumo-producto multirregional. Esto quiere decir que la dependencia absoluta de dicho país del resto del sistema es la más elevada como consecuencia de su fuerte capacidad de autoabastecimiento combinada con una alta diversificación de su estructura productiva. Asimismo, los altos IF hacia atrás de la economía estadounidense indican que los incrementos de las necesidades de insumos merced a los aumentos de demanda final son satisfechos con producción nacional.
- 2) Canadá muestra una mayor dependencia absoluta de EEUU, en tanto que su dependencia relativa de México es más mayor. Es de señalar que el análisis de dependencia hacia adelante exterioriza que la economía canadiense goza de IF más altos que con la aplicación del MEH para los encadenamientos hacia atrás.
- 3) México exhibe el clásico patrón de las economías pequeñas y con un alto grado de apertura comercial. Consecuentemente, los altos efectos de eslabonamiento relativos hacia atrás y hacia adelante verifican que los mismos son expulsados al resto del sistema insumo-producto multirregional. Asimismo, la creciente dependencia del sector exterior mexicano de las importaciones de insumos y de la demanda estadounidense son dos factores que explican el comportamiento de la elevada dependencia relativa de México a lo largo del período 1996-2009. Por otro lado, es de resaltar que los niveles relativos de los efectos BL, FL e IF van descendiendo a lo largo del lapso de análisis. Esto último, es indicativo de la creciente dependencia de México de los insumos importados de China y Alemania, y la importancia que adquiere para los proveedores mexicanos la demanda de los países no miembros del TLCAN.
- 4) Es de remarcar que la dependencia relativa de México de EEUU es tan sólo ligeramente superior a la que tiene respecto de Canadá. Más aún, el análisis de resultados registra años en los cuales la dependencia relativa de México de Canadá es superior a la que tiene con respecto a EEUU.
- 5) Cabe destacar que la aplicación del MEH para el TLCAN arroja niveles relativos de los BL, FL e IF superiores a los que obtienen Dietzenbacher et al. (1993) para la UE.

Esto último, aunque no ha de considerarse como una prueba concluyente del mayor grado de integración del TLCAN frente a la UE, invita a iniciar nuevas investigaciones en la comparación de ambas áreas económicas a través de modelos de análisis insumo-producto multirregionales.

TERCERA PARTE. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES FINALES

En el transcurso de los nueve capítulos que conforman la presente tesis, se fueron desarrollando los elementos teóricos, metodológicos y empíricos que, ulteriormente, han coadyuvado a alcanzar los objetivos propuestos y a contrastar las hipótesis de investigación. Así, partiendo de los *corpus teóricos* legados por Ricardo y por Marx, se pudieron identificar los puentes que conectan la economía política clásica y la economía política marxiana con el análisis insumo-producto de Leontief y el concepto de los sectores verticalmente integrados de Sraffa y de Pasinetti. En vista de esto, se pueden enunciar las primeras cuatro conclusiones:

- 1) Aunque la teoría del valor de Ricardo supuso el soporte para la teoría del valor de Marx, la principal diferencia entre ambas reside en el hecho de que el objeto de la segunda es desvelar que detrás de las relaciones sociales de producción se oculta una relación de explotación de la fuerza de trabajo por parte del capital. Esto es, en sentido de Hegel (1818, 1821), existe una contradicción entre el trabajo libre, el cual es retribuido con un salario equivalente al valor de la canasta de bienes de consumo, y su explotación por parte del capital, quien percibe un *plusvalor* sin entregar a cambio equivalente alguno. Lo que en *apariencia* es un libre intercambio de equivalentes, es en *esencia* una relación de dominación expresada en la explotación de la fuerza de trabajo, en tanto y en cuanto, constituye la base en la cual descansa el modo capitalista de producción. Tal es el objeto de la teoría del valor trabajo y, en cuanto tal, su función no es, ni podrá ser, explicar la formación de los precios de producción. Así pues, en tanto que los clásicos habían reducido las relaciones de producción a meras relaciones económicas entre objetos, la crítica de la economía política de Marx consiste en que reveló las condiciones fetichistas de la producción capitalistas. Más exactamente, el capital es una relación social de producción representada en un objeto que, no en vano, posee un carácter específicamente sociohistórico.
- 2) El concepto de los sectores verticalmente integrados o, en sentido de Sraffa, los subsistemas, hunde sus raíces en la sempiterna discusión en torno al problema de la transformación de valores en precios de producción. A este respecto, los sistemas de ecuaciones de Sraffa muestran estrechas similitudes con los aspectos matemáticos de Dmitriev (1898, 1904), Bortkiewicz (1907), Seton (1957) y Morishima (1973) para el tratamiento teórico de la transformación de valores en precios de producción. De esta suerte, a través de la metodología del análisis insumo-producto y el concepto de los sectores verticalmente integrados se han podido validar empíricamente varias de las proposiciones de Ricardo y Marx. En la presente tesis, esta última cuestión tiene

su mejor expresión en el análisis de los determinantes de las relaciones reales de intercambio de México con Estados Unidos, en la medida en que el análisis econométrico surtió de suficiente evidencia empírica que sostiene la hipótesis según la cual los costes laborales unitarios reales relativos e integrados verticalmente actúan como el centro de gravedad sobre el que orbita el tipo de cambio real efectivo.

- 3) Cabe destacar que el análisis clásico-marxiano identifica las decisiones de inversión de los capitalistas como el *primum movens* del desarrollo capitalista. En este sentido, el enfoque clásico-marxiano postula, en primer lugar, que la inversión de los capitalistas no es un acto voluntario, sino que responde a las presiones que somete la competencia real a los diferentes capitales individuales. En segundo lugar, Ricardo y Marx tuvieron a bien señalar que la tasa de ganancia esperada y realizada estimulará o contraerá la inversión, en la medida en que los capitalistas acumularán con la esperanza de obtener la máxima ganancia en relación con el capital total adelantado. Estas dos ideas han de ser consideradas para responder a las causas de la insuficiencia dinámica de la industria manufacturera mexicana. Así, por ejemplo, la irrupción de Corea del Sur y de China ha intensificado la competencia internacional entre capitales, desplazando en muchos casos a las manufacturas mexicanas. Teóricamente, podría inferirse de ello que, inicialmente, la competencia china y coreana espoleó a las empresas nacionales y a la maquila a incrementar su inversión, empero, en el largo plazo la obtención de menores tasas de rentabilidad por parte de los capitales nacionales sería un factor explicativo del descenso de la tasa general de acumulación de la industria manufacturera mexicana. Por otro lado, el análisis clásico-marxiano hace especial énfasis en el hecho de que los capitalistas poseen la capacidad de exportar el capital o bien gastar el excedente de explotación en el consumo de bienes salario, bienes suntuarios e, inclusive, reubicarlo en inversiones financieras que reporten altos intereses sin expandir en manera alguna la producción. Estas tres últimas formas improductivas del uso del excedente de explotación, potencialmente, reducirán la tasa de acumulación, invitando de esta suerte a analizar cuál es el destino de las ganancias capitalistas en la industria manufacturera mexicana a fin de esclarecer las causas de la insuficiencia dinámica y el lento crecimiento del PIB a precios constantes de México.

En otro orden de cosas, los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las diversas metodologías basadas en el análisis insumo-producto, el uso del concepto de los sectores verticalmente integrados para la medición de la productividad total del trabajo y los costes

laborales unitarios, y el análisis de econométrico de series temporales, emplazan a concluir los ulteriores puntos:

- 4) Es importante subrayar que el desarrollo capitalista de México es pleno, y en cuanto tal, reproduce de manera acentuada las contradicciones inherentes a dicho modo de producción. A este respecto, debe comprenderse que el desarrollo de las fuerzas productivas se define como un movimiento desigual expresado en la creciente pauperización relativa, el aumento de la tasa de asalarización, la concentración y centralización del capital como producto del carácter antagónico de la competencia intercapitalista, y los desequilibrios de la balanza comercial entre naciones, entre otras manifestaciones. Por consiguiente, los conceptos de pleno empleo, crecimiento equilibrado, estancamiento secular y acumulación dependiente no son categorías que cabalmente sirvan para la valoración del fracaso o del éxito de la ISI y la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones. Por otra parte, no puede perderse de vista la dimensión política o, más concretamente, la superestructura del Estado mexicano, en tanto y en cuanto, es un Estado capitalista. Si bien es cierto que a lo largo de esta tesis se prefirió hacer abstracción de la superestructura jurídico-política.
- 5) Aun con sus limitaciones, la industrialización sustitutiva de importaciones se caracterizó por importantes tasas de crecimiento de la producción manufacturera y el notable aumento de la escala de acumulación del capital. Asimismo, construyó y consolidó un firme suelo para el desarrollo capitalista en México por cuanto la especialización productiva durante la década de 1970 no se concentró únicamente en la producción y la exportación primaria, sino que también benefició el auge de las manufacturas y propició el nacimiento de la industria maquiladora de la Frontera Norte en 1965.
- 6) Las condiciones heredadas del período de la ISI coadyuvieron, junto a otros factores, a la rápida adaptación de la economía mexicana al modelo de crecimiento orientado a las exportaciones. La transición desde procesos de producción manufactureros intensivos en fuerza de trabajo simple hacia la especialización en mercancías intensivas en fuerza de trabajo potenciado e insumos con un alto componente tecnológico, evidencian un relativo éxito de la estrategia de industrialización orientada a las exportaciones. No en vano, la desvinculación del sector exportador y la industria maquiladora de la dinámica fundamental de la economía mexicana se traduce en bajos niveles de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante que no favorecen un mayor crecimiento del PIB a precios constantes.

- 7) No obstante, los encadenamientos internos, lejos de disminuir, han aumentado. Por ende, no puede imputarse a la estrategia de crecimiento basada en las exportaciones el descenso de los eslabonamientos internos. En este caso, han de inquirirse las causas del desaprovechamiento de los mismos en la insuficiente inversión pública en infraestructuras económicas y las dificultades para el acceso al crédito que permitiría expandir la inversión productiva privada.

Legado a este punto, resulta conveniente señalar una serie de limitaciones que, por una parte, afectan al alcance de la investigación y, por la otra, competen tanto al enfoque teórico como a la metodología aplicada:

- 1) Previamente, se mencionó la importancia de la dimensión jurídico-política para la caracterización del desarrollo capitalista de México. Sin embargo, se hizo total abstracción sobre la cuestión del Estado y su dialéctica con respecto al principio de la sociedad basado en el conflicto entre clases. La ausencia, por tanto, de una teoría del Estado para analizar las particularidades socioeconómica de México supone una notable limitación. En este sentido, se soslayó por completo el continuo movimiento contradictorio que enfrenta a las diferentes clases que conforman a la sociedad mexicana, y, en consecuencia, se obvió el papel del Estado y de las instituciones en el mismo. De igual modo, los cambios en las legislaciones que regulan la actividad económica, tales como la laboral y la tributaria, fueron mencionadas superficialmente sin incidir en su influencia en el devenir de la economía mexicana.
- 2) No se profundizó en el problema agrario y su relación con el desarrollo capitalista. Dicha deficiencia nace del hecho de que se prefirió no ahondar en las teorías de la renta de Ricardo (1821) y de Marx (1894), ni en las aportaciones de Chayanov (1926) sobre la organización de las unidades campesinas. Sobre esto último, los trabajos de Bartra (1972, 1974, 1982, 2012) dan cuenta de la dualidad de la agricultura mexicana, en la medida en que, aun habiéndose tecnificado el sector agropecuario, todavía existen en varios estados de México unidades campesinas formadas exclusivamente por miembros de una misma familia. De esta suerte, al no reproducirse las relaciones sociales de producción capitalistas, la teoría de renta agraria de Ricardo y de Marx no es aplicable al caso de las unidades campesinas, ni tampoco lo son las categorías de salario y de ganancia. Esta disyuntiva, además, conduce a la tesis de la articulación de los modos de producción, según la cual el capitalismo tiende a conservar las formas no capitalistas (Castaingts Teillery, 1979; Astarita, 2013). Discusión esta última, dicho sea de paso, fuera de todo alcance de los objetivos de la presente investigación.

- 3) El problema sobre el trabajo productivo y el trabajo improductivo no se ha abordado íntegramente en ninguna parte de la tesis como consecuencia de su complejidad teórica. De hecho, en Adam Smith (1776) y en Marx (1894) se evidencia fuertes discrepancias conceptuales para categorizar qué es trabajo productivo y cuál no puede considerarse como tal. Aunque en el capítulo 3 dedicado a la teoría del plusvalor de Marx se desprende que cualquier trabajo productivo es aquel que ha de producir un plusproducto que será apropiado por el capitalista, a un nivel práctico es harto difícil identificar cuáles son las actividades económicas productivas e improductivas en sentido de Adam Smith y Marx. Por esta razón, se optó por mantener la agrupación sectorial de las matrices insumo-producto de México, aun cuando varias ramas de la producción pudieran considerarse como improductivas siguiendo los lineamientos que han propuesto varios autores (Ghough, 1972; Shaikh y Tonak, 1994; Mohun, 1996; Savran y Tonak, 1999; Laibman, 1999; Guerrero, 2005; Cámara Izquierdo, 2006, 2008).
- 4) Cabe mencionar las limitaciones de las que adolece el análisis insumo-producto. Tal y como se señaló en varias partes de la tesis, la principal de todas ellas se encuentra en la hipótesis de los coeficientes técnicos fijos, siendo esta incompatible con el supuesto de los rendimientos crecientes del enfoque clásico-marxiano y el concepto de crecimiento desequilibrado de Marx-Schumpeter-Hirschman. Asimismo, el análisis insumo-producto no introduce la influencia del cambio técnico propio de la dinámica del desarrollo capitalista. Más aún, el tratamiento que hace el esquema de Leontief de los elementos de capital constante fijo es poco satisfactorio, en la medida en que los confina a ser un mero componente de la demanda final y, consecuentemente, los convierte en exógenos al sistema. Esto último contradice el carácter endógeno del crecimiento y el desarrollo capitalista que tuvo a bien señalar Marx en sus esquemas de reproducción ampliada. Por otro lado, no fue factible obtener datos para la construcción de una matriz de consumo de capital fijo por unidad de producto para México, a fin de hallar la productividad total del trabajo siguiendo estrictamente la definición de Pasinetti (1973, 1975).
- 5) La base estadística de la WIOD no proporciona datos de las tablas insumo-producto anteriores al año 1995. Cabe destacar que hubiera sido de gran valor medir el grado de integración de América del Norte antes de la entrada en vigor del TLCAN para, posteriormente, comparar los resultados con los obtenidos a partir de 1996. De esta forma, se podría dilucidar de manera más precisa los efectos del TLCAN en el grado

de integración económica de Canadá, los Estados Unidos y de México en relación con el período anterior al tratado de libre comercio.

- 6) Las tablas insumo-producto de México no desagregan la producción manufacturera de la industria maquiladora. La posibilidad de contar con datos referidos a la maquila dentro de una matriz insumo-producto es una fuente de información extraordinaria, tan más cuanto que permitiría medir su dependencia hacia atrás y hacia adelante respecto del resto de sectores. De este modo, es posible comparar con un alto grado de precisión la capacidad de empuje y la capacidad de arrastre de la maquila a lo largo del lapso estudiado en la tesis con el objeto de contrastar empíricamente los bajos eslabonamientos que induce este tipo de industria orientada a la exportación.

Por último, queda señalar las futuras líneas de investigación relacionadas con el tema aquí tratado:

- 1) A través de la WIOD se ampliará el análisis multirregional incluyendo los cuarenta países con los que cuenta la base estadística. De esta forma, se busca analizar la relación de México con el mundo, a fin contrastar una de las principales conclusiones a las que se llegó en el capítulo 7, a saber: la economía mexicana muestra una creciente dependencia de los insumos importados de países como Alemania y China, en tanto que los mercados fuera del TLCAN han incrementado su importancia para con los proveedores mexicanos.
- 2) El capítulo 7 abrió también una nueva línea de investigación que consiste en comparar el grado de integración del TLCAN con el de la UE. Aunque el proyecto de integración económica de la UE incluye un área monetaria común y la total libertad de movimiento de la fuerza de trabajo, esto no es óbice para que los resultados exterioricen mayor integración del TLCAN con respecto a la UE en virtud de la movilidad de capital de ambas áreas económicas, siendo este, por tanto, el factor más determinante.
- 3) Ante los nuevos acontecimientos políticos en los Estados Unidos y el deseo expreso de la administración de Donald Trump de ponerle fin al TLCAN, resulta sugerente estimar y medir los efectos para la economía mexicana de un hipotético cese del comercio bilateral entre ambas naciones. Cómo afectaría esto a México abre varios escenarios que podrían ser replicados por medio de los modelos insumo-producto multirregional y por varias técnicas econométricas.

CHAPTER 8. FINAL CONCLUSIONS

During the nine chapters that make up this thesis, the theoretical, methodological and empirical elements that have subsequently helped to achieve the proposed goals and to contrast the hypotheses. Thus, starting from the theoretical *corpus* of Ricardo and Marx, the bridges linking classical political economy and Marxian political economy with Leontief's input-output analysis and the concept of the vertically integrated sectors of Sraffa and Pasinetti. In view of this, the main conclusions are:

- 1) Although Ricardo's theory of value was the support for Marx's theory of value, the main difference between them lies in the fact that the object of the second is to reveal that behind the social relations of production is, in fact, a relationship based on exploitation of the labour force by the capital. That is, in Hegel's sense (1818, 1821), there is a contradiction between free labour, which is paid with a wage equivalent to the value of the basket of consumer goods, and its exploitation by capital, who receives a surplus not delivered in exchange for any equivalent. What is apparently a free exchange of equivalents being essentially a relation of domination expressed in the exploitation of the labour force, as and in so far as it forms the basis on which the capitalist mode of production lies. Such is the aim of the theory of labour value and its function is not to explain the formation of production prices. While the classics had reduced the relations of production to mere economic relations between objects, Marx's critique of political economy consists on revealing the fetishist conditions of capitalist production. More precisely, capital is a social relation of production represented in an object that has a specifically socio-historical character.
- 2) The concept of the vertically integrated sectors or subsystems, is rooted in the discussion on the Transformation problem of values into prices. In this respect, Sraffa's systems of equations show close similarities with the mathematical aspects of Dmitriev (1898, 1904), Bortkiewicz (1907), Seton (1957) and Morishima (1973) for the theoretical treatment of the transformation problem. Thus, many of Ricardo and Marx proposal have been supported (validated) through input-output analysis and through vertically integrated sectors. In the present thesis, this last question has its best expression in the analysis of the determinants of the real exchange between Mexico and United States. In fact, the econometric analysis provides sufficient empirical evidence that supports the hypothesis according to which vertically integrated real unit labour costs act as the centre of gravity for the real effective exchange rate.

- 3) It should be noted that the classical-Marxian analysis identifies the investment decisions of capitalists as the *primum movens* of capitalist development. In this sense, the classical-Marxian approach postulates that capitalist investment is not a voluntary act, but rather responds to the pressures that real competition places on different individual capitals. Secondly, Ricardo and Marx were right to point out that the rate of profit is the main factor for capitalist accumulation. These two ideas have to be considered in order to respond to the causes of the insufficient dynamic of Mexican manufacturing industry. For example, the emergence of South Korea and China has intensified international competition among capitals, displacing Mexican manufactures in many cases. Theoretically, it could be inferred from this that, initially Chinese and Korean competition spurred domestic firms and the maquila to increase their investment, however, in the long run decline the accumulation rate of the Mexican manufacturing industry. On the other hand, the classical-Marxian analysis remarks that capitalists have the capacity to export capital or to spend the exploitation surplus on the consumption of goods, luxury goods and even to put it back into financial investments. These three unproductive ways of using surplus could potentially reduce the rate of accumulation.
- 4) The capitalist development of Mexico is full, and as such, it reproduces the contradictions inherent of mode of production. In this respect, it must be understood that the development of the productive forces is defined as an unequal movement expressed in the increasing relative pauperization, the increase in the rate of salarization, the concentration and centralization of capital as a product of the antagonistic character of intercapitalist competition, and imbalances in the trade balance between nations, so on. Consequently, the concepts of full employment, balanced growth, secular stagnation, and dependent accumulation are not categories that are useful for assessing the failure or success of ISI and the export-led growth strategy. On the other hand, the political dimension or, more specifically, the superstructure of the Mexican state as a capitalist state cannot be lost of sight. Even with its limitations, import substitution industrialization was characterized by significant growth rates in manufacturing production and the notable increase in the scale of capital accumulation. It also built and consolidated a firm ground for capitalist development in Mexico because productive specialization during the 1970s was not only concentrated in primary production and exports, but also benefited

from the rise of manufactures and led to the birth of maquiladora industry of the North border.

- 5) The conditions of the ISI period contributed to the rapid adaptation of the Mexican economy to the export-oriented growth model. The transition from simple labour-intensive processes to intensive specialization in complex labour-power and high-technology inputs evidences a relative success of the export-oriented industrialization strategy. However, the export sector and the maquiladora industry are disconnected from the fundamental dynamics of the Mexican economy.
- 6) Internal linkages, far from diminishing, have increased. The decline in domestic linkages cannot be attributed to the export-led growth strategy. Further research on the reasons of the insufficient public investment and on the difficulties to credit access to favour private investment growth is needed.

It is appropriate to point out several of limitations that affect the scope of the investigation and relate to the theoretical approach and the applied methodology:

- 1) Previously, the importance of the legal-political dimension for the characterization of Mexican capitalist development was mentioned. The absence of a theory of the State to analyse the socioeconomic of Mexico is a remarkable limitation. In this sense, the continuous contradictory movement that confronts the different classes that make up Mexican society was completely ignored, and, consequently, the role of the State and of the institutions was obviated. Likewise, changes in legislation governing economic activity were mentioned superficially without affecting its influence on the development of the Mexican economy.
- 2) The agrarian problem was not analysed. This deficiency arises from the fact that it was preferred not to entry into the theory of ground rent of Ricardo (1821) and Marx (1894), nor in the contributions of Chayanov (1926) on the organization of peasant units. Bartra's work (1972, 1974, 1982, 2012) reports on the duality of Mexican agriculture. Thus, since capitalist social relations of production are not reproduced, Ricardo's and Marx's agrarian income theory is not applicable to the case of peasant units, nor are wage and profit categories. This disjunction, moreover, leads to the thesis of the articulation of modes of production, according to which capitalism tends to preserve non-capitalist forms (Castaingts Teillery, 1979; Astarita, 2013). Discussion of the latter, by the way, is outside of the scope of the present investigation.

- 3) The problem of productive and unproductive labour has not been fully addressed in any part of the thesis because of its theoretical complexity. In fact, in Adam Smith (1776) and Marx (1894) there are strong discrepancies. Although in chapter 3 on Marxian theory of surplus value any productive labour is that which is capable to produce a surplus, at a practical level it is very difficult to identify what is a productive or an unproductive labour in the sense of Adam Smith and Marx. For this reason, it was decided to maintain the sectorial grouping from Mexican input-output matrices, even though several branches of production could be considered unproductive following the guidelines proposed by several authors (Ghough, 1972; Shaikh and Tonak, 1994; Mohun, 1996, Savran and Tonak, 1999, Laibman, 1999, Guerrero, 2005, Cámara Izquierdo, 2006, 2008).
- 4) As pointed out in several parts of the thesis, the main limitations of the input-output analysis are the hypothesis of fixed technical coefficients, which is incompatible with the assumption of increasing returns of the classical-Marxian approach and the concept of unbalanced growth of Marx-Schumpeter-Hirschman. Also, the input-output analysis does not introduce the influence of the technical change characteristic of the dynamics of capitalist development. Moreover, Leontief's treatment of the elements of fixed capital is unsatisfactory, because they are a component of the final demand and consequently they are exogenous. That contradicts the endogenous growth pointed by Marx in his expanded reproduction schemes. On the other hand, it was not feasible to obtain data for the construction of a matrix of depreciations for Mexico to find out total productivity according to Pasinetti (1973, 1975).
- 5) WIOD does not provide input-output tables before 1995. It would have been of excellent value to measure the degree of North American integration before NAFTA and to compare the results with those obtained since 1996.
- 6) Mexican input-output tables do not disaggregate the output from the maquiladora industry. The possibility of having maquila data within an input-output matrix would be a source of extraordinary information, because it would allow to measurement of its backwards and forwards linkages. In this way, it is possible to compare with a high precision the linkages of the maquila throughout the period studied in the thesis to empirically contrast the low linkages induced by this type of industry oriented to exports.

Future Research:

- 1) Through the WIOD, we can expand the multiregional analysis including the forty countries. In this way, we could analyse Mexico relationship with the world and test the hypothesis on the Mexican economy shows an important dependence test whether the Mexican economy shows an important dependence on inputs imported from countries Germany and China, while markets outside NAFTA have increased their importance for Mexican suppliers.
- 2) Chapter 7 also opened a new line of research, which consists of comparing the degree of integration of NAFTA and European Union (EU). Although the EU economic integration project includes a common monetary area and total freedom of movement for workers, this does not prevent the results from opening greater integration of NAFTA with the EU.
- 3) Multiregional input-output models and econometric techniques could simulate the effects on bilateral trade between Mexico and the United States of the end of NAFTA, as suggested by Donald Trump's administration.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Camín, H., & Meyer, L. (1989). *A la sombra de la Revolución mexicana*. Ciudad de México: Cal y arena.
2. Alba, C., (2003). México después del TLCAN. El impacto económico y sus consecuencias políticas y sociales. *Foro internacional*, 43(1), 141-191.
3. Amin, S. (1973). *La acumulación a escala mundial. Crítica de la teoría del subdesarrollo*. Ciudad de México: Siglo XXI.
4. Antonopoulos, R. (1997). *An Alternative Theory of Real Exchange Rate Determination for the Greek Economy*. Nueva York: New School for Social Research.
5. Ara, K. (1959). The aggregation in input-output analysis. *Econometrica*, 27(2), 257-262.
6. Aroche, F., & Márquez, M. A. (2016). Una red económica norteamericana. *Ensayos Revista de Economía*, 35(1), 59-90.
7. Aroche, F., Torres, L. D., & Frías, S. (2012). Matriz insumo-producto para América del Norte, Realidad Datos y Espacio. *Revista Internacional de Estadística*, 3(1), 70-89.
8. Arrow, K. J., Chenery, H. B., Minhas, B. S., & Solow, R. M. (1961). Capital-labor substitution and economic efficiency. *The Review of Economics and Statistics*, pp. 43(3), 225-250.
9. Astarita, R. (2006). *Valor, mercado mundial y globalización*. Buenos Aires: Kaicron.
10. Astarita, R. (2008). *Keynes, poskeynesianos y keynesianos neoclásicos*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
11. Astarita, R. (2010). *Monopolio, imperialismo e intercambio desigual*. Madrid: Maia.
12. Astarita, R. (2013). *Economía política de la dependencia y el subdesarrollo*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
13. Astarita, R. (2015). Crédito, capital financiero y crisis capitalista. En J. P. Mateo Tomé (Coord.), *Capitalismo en recesión. La crisis en el centro y la periferia de la economía mundial* (pp. 45-76). Madrid: Maia.
14. Avendaño, B., & Perrotini, I. (2015). Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México, 1974-2012. *Investigación económica*, 74(293), 99-130.
15. Baran, P. (1957). *La economía política del crecimiento*. Ciudad de México.: FCE.
16. Baran, P., & Sweezy, P. (1966). *El capital monopolista: ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*. Ciudad de México.: FCE.
17. Bartra, R. (1972). Campesinado y poder político en México: un modelo teórico. *Revista Mexicana de Sociología*, 34(3/4), 659-684.
18. Bartra, R. (1974). *Estructura agraria y clases sociales en México*. Ciudad de México: Era.
19. Bartra, R. (1976). Introducción a Chayanov. *Revista Nueva Antropología*, 1(3), 49-70.
20. Bartra, R. (1982). *Campesinado y poder político en México*. Ciudad de México: Era.
21. Bartra, R. (2012). *La sombra del futuro: reflexiones sobre la transición mexicana*. Ciudad de México: FCE.
22. Bartra, R., & Otero, G. (1988). Crisis agraria y diferenciación social en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 50(1), 13-49.
23. Baumol, W. J. (1974). The transformation of values: What Marx “really” meant (an interpretation). *Journal of Economic Literature*, 12(1), 51-62.
24. Bazdresch, C., & Levy, S. (1991). Populism and Economic policy in Mexico, 1970-1982. En R. Dornbusch y S. Edwards (Eds.), *The Macroeconomics of Populism in Latin America* (pp. 223-262). Chicago: University of Chicago Press.

25. Bhaduri, A. (1986). *Macroeconomía: la dinámica de la producción de mercancías*. Ciudad de México: FCE.
26. Blomström, M. (1986). Foreign investment and productive efficiency: the case of Mexico. *The Journal of Industrial Economics*, 97-110.
27. Blomström, M., & Persson, H. (1983). Foreign investment and spillover efficiency in an underdeveloped economy: evidence from the Mexican manufacturing industry. *World development*, 11(6), 493-501.
28. Blomström, M., & Wolff, E. N. (1994). Multinational corporations and productivity convergence in Mexico. En W. J. Baumol, R.R. Nelson & E. N. Wolff (Eds.), *Convergence of productivity* (pp. 263-284). Nueva York: Oxford University Press.
29. Bodin, J. (1568). *Paradoxes de M. de Malestroit touchant le fait des monnaies et l'enrichissement de toutes choses*. París: Jacques du Puys.
30. Böhm-Bawerk, E. V. (1876). *Valor, capital, interés*. Madrid: Unión Editorial.
31. Böhm-Bawerk, E. V. (1891). *Teoría positiva del capital*. Madrid: Aosta.
32. Böhm-Bawerk, E. V. (1896). "La conclusión del sistema de Marx". En R. Hilferding, E. V. Böhm-Bawerk & L. V. Bortkiewicz, *Economía burguesa y economía socialista* (pp. 29-127). Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
33. Bortkiewicz, L. V. (1907). "Contribución a una rectificación de los fundamentos de la construcción teórica de Marx en el volumen III de El Capital". En R. Hilferding, E. V. Böhm-Bawerk & L. V. Bortkiewicz, *Economía burguesa y economía socialista* (pp. 191-213). Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
34. Bougrine, H., & Seccareccia, M. (2006). "El papel de los impuestos en la economía nacional". En P. Piégay & L.P. Rochon (Eds.), *Teorías monetarias poskeynesianas* (pp. 150-162). Madrid: Akal.
35. Boundi Chraki, F. (2013). Estructuralismo latinoamericano y neomarxistas: el origen del proceso de subdesarrollo de la periferia. *Apuntes del CENES*, 32(55), 9-31.
36. Boundi Chraki, F. (2014a). Determinantes de la competitividad de la industria de bienes de equipo de España y Alemania. Ventaja absoluta de coste, salario y productividad. *Papeles de Europa*, 27(1), 137-164.
37. Boundi Chraki, F. (2014b). Relaciones de producción y conflicto capital-trabajo en la economía política. *Barataria: revista castellano-manchega de ciencias sociales*, (18), 81-96.
38. Boundi Chraki, F. (2014c). Tasa de beneficio y distribución del ingreso en la economía española. *Ensayos de economía*, 44(33), 76-99.
39. Boundi Chraki, F. (2016). Análisis input-output de encadenamientos productivos y sectores clave en la economía mexicana. *Revista finanzas y política económica*, 8(1), 55-81.
40. Boundi Chraki, F. (2017a). Análisis insumo-producto multirregional e integración económica del TLCAN. Una aplicación del método de extracción hipotética. *Cuadernos de Economía: Spanish Journal of Economics and Finance*, 40(114), 256-267.
41. Boundi Chraki, F. (2017b). Determinantes de las relaciones reales de intercambio de España con Alemania. Un análisis econométrico de la ventaja absoluta de costo intrasectorial. *Cuadernos de Economía*, 36(71), 489-520.
42. Boundi Chraki, F. (2017c). La producción como origen del plusvalor en la teoría marxista. *Apuntes del CENES*, 36(64), 15-46.

43. Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers*, 17(31), 334-355.
44. Bustelo, P. (1990). *Economía política de los nuevos países industriales asiáticos*. Madrid: Siglo XXI.
45. Bustelo, P. (1992). La industrialización en América Latina y Asia Oriental: un análisis comparado. *Comercio exterior*, 42(12), 1111-1119.
46. Bustelo, P. (1994). *La industrialización en América Latina y Asia Oriental: un estudio comparado de Brasil y Taiwán*. Madrid: Editorial Complutense.
47. Bustelo, P. (1998). *Teorías contemporáneas del desarrollo económico*. Madrid: Síntesis.
48. Cámara Izquierdo, S. (2006). A value-oriented distinction between productive and unproductive labour. *Capital & Class*, 30(3), 37-63.
49. Cámara Izquierdo, S. (2008). Bienestar, actividad económica y cuentas nacionales. Reflexiones en torno al concepto de trabajo productivo. *Política y sociedad*, 45(2), 151-168.
50. Cámara Izquierdo, S. (2009). Rentabilidad y transformación estructural neoliberal en México y Estados Unidos. *Análisis Económico*, 24(56), 175-202.
51. Cámara Izquierdo, S., & Mariña Flores, A. (2010). Naturaleza y perspectivas de la actual crisis: una caracterización marxista de largo plazo. *Política y cultura*, (34), 7-31.
52. Carchedi, G. (1991). *Frontiers of political economy*. Londres: Verso.
53. Cardenete, M. A. (2011). Análisis comparativo de sectores clave desde una perspectiva regional a través de matrices de contabilidad social: enfoques alternativos. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 12, 36-64.
54. Carrillo, J. (2008). Las Maquiladoras Fronterizas, ¿Modelo Agotado?. *Berkeley Planning Journal*, 21(1), 149-164.
55. Carrillo, J., & Contreras, O.F. (2015). *Experiencias estatales y transfronterizas de innovación en México*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
56. Carrillo, J., & Hualde, A. (2011). Evolución de la industria maquiladora. En D. Piñera y J. Carillo (Eds.), *Baja California a cien años de la revolución mexicana, 1910-2010* (pp. 292-303). Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
57. Casar, J. T., & Ros, J. (1983). Problemas estructurales de la industrialización en México. *Investigación económica*, 42(164), 153-186.
58. Casillas, L. R. (1993-1994). Kaldor versus Prebisch on employment and industrialization. *Journal of Post Keynesian Economics*, 16(2), 269-288.
59. Cassel, G. (1916). The present situation of the foreign exchanges. *The Economic Journal*, 26(101), 62-65.
60. Castaingts Teillery, J. (1979). *Articulación de los modos de producción*. Ciudad de México: El caballito.
61. Castillo, O. N. (2006). *La competencia entre México y China: la disputa por el mercado de Estados Unidos*. Ciudad de México: UNAM.
62. Cella, G. (1984). The input-output measurement of interindustry linkage. *Oxford Bulletin of economics and statistic*, 46(1), 73-84.
63. Cella, G. (1984). The input-output measurement of interindustry linkage. *Oxford Bulletin of Economics and Statistic*, 46(1), 73-84.
64. Chamberlain, E. H. (1929). *Teoría de la competencia monopolística*. Ciudad de México: FCE.

65. Chayanov, A. V. (1926). *La organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires: Nueva Visión.
66. Chenery, H., & Watanabe, T. (1958). International comparison of the structure of production. *Econometrica*, 26(4), 487-521.
67. Cockshott, P., Cottrell, A., & Michaelson, G. (1995). Testing Marx: some new results from UK data. *Capital & Class*, 19(1), 103-130.
68. Cockshott, P., Cottrell, A., & Valle Baeza, A. (2014). El aspecto empírico de la teoría del valor: respuesta a Nitzan y Bichler. *Investigación económica*, 73(287), 121-142.
69. Cockshott, W. P., & Cottrell, A. (2005). Robust correlations between prices and labour values: a comment. *Cambridge Journal of Economics*, 29(2), 309-316.
70. Cuevas, H. (1986). *Valor y sistema de precios*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
71. Davidson, P. (1991). *Controversies in Post Keynesian Economics*. EEUU: Aldershot, Inglaterra y Vermont, EE.UU.
72. De Azpilcueta, M. (1556). *Comentario resolutorio de cambios*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
73. De Brunhoff, S. (1967). *Teoría marxista de la moneda*. Ciudad de México: Roca.
74. De Juan, O., & Febrero, E. (2000). Measuring productivity from vertically integrated sectors. *Economic Systems Research*, 12(1), 65-82.
75. De la O Martínez, M. E. (2006). Geografía del trabajo femenino en las maquiladoras de México. *Papeles de población*, (49), 91-126.
76. De la Peña, S. (1994). *La formación del capitalismo en México*. Ciudad de México: Siglo XXI.
77. Desai, M. (1988). The transformation problem. *Journal of Economic Surveys*, 2(4), 295-333.
78. Díaz, E., & Osuna, R. (2005). Can we trust in cross-sectional price-value correlation measures? some evidence from the case of Spain. *Journal of Post Keynesian Economics*, 28(2), 345-363.
79. Díaz, E., & Osuna, R. (2009). From correlation to dispersion: geometry of the price-value deviation. *Empirical Economics*, 36(2), 427-440.
80. Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
81. Dietzenbacher, E. (1992). The Measurement of Interindustry linkages: key sectors in Netherland. *Economic Modelling*, 9, 419-437.
82. Dietzenbacher, E. (1997). In vindication of the Ghosh model: a reinterpretation as a price Model. *Journal of Regional Science*, 37(4), 629-651.
83. Dietzenbacher, E., & Van der Linden, J. (1997). Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure. *Journal of Regional Science*, 37(2), 235-257.
84. Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., Timmer, M., & De Vries, G. (2013). The construction of world input-output tables in the WIOD project. *Economic Systems Research*, 25(1), 71-98.
85. Dietzenbacher, E., Van der Linden, J., & Steenge, A. E. (1993). The regional extraction method: EC input-output comparisons. *Economic System Research*, 5(2), 185-206.

86. Dmitriev, V. K. (1898). La teoría del valor de David Ricardo (un intento de análisis riguroso). En V. K. Dmitriev, *Ensayos sobre el valor, la competencia y la utilidad* (pp. 20-55). Ciudad de México: Siglo XXI
87. Dmitriev, V. K. (1904). Economic Essays on Value, Competition and Utility. *The Economic Journal*, 84(336), 984-986.
88. Dorfman, R., Samuelson, P., & Solow, R. (1969). *Programación lineal y análisis económico*. Madrid: Aguilar.
89. Dow, S. C. (1996). Horizontalism: A Critique. *Cambridge Journal of Economics*, 20(4), 497-508.
90. Emmanuel, A. (1970). "El problema del intercambio desigual (respuesta a Palloix)". En A. Emmanuel, C. Bettelheim, S. Amin & C. Palloix, *Imperialismo y comercio internacional. El intercambio desigual* (pp. 185-220). Madrid: Siglo XXI.
91. Emmanuel, A. (1972). *Intercambio desigual*. Ciudad de México.: Siglo XXI.
92. Engels, F. (1885). "Prólogo". En K. Marx, *El Capital: crítica de la economía política, libro II* (pp. 7-22). Ciudad de México: FCE.
93. Fisher, I. (1911). Recent changes in price levels and their causes. *The American Economic Review*, 1(2), 37-45.
94. Freeman, A. (1995). Marx without equilibrium. *Capital & Class*, 19(2), 49-89.
95. Fröbel, F., Heinrichs, J., & Kreye, O. (1977). *La nueva división internacional del trabajo. Paro estructural en los países industrializados e industrialización de los países en desarrollo*. Ciudad de México.: Siglo XXI.
96. Fujii Olechko, D. (2004). Inversión extranjera y productividad en México. *Investigación económica*, 63(248), 147-173.
97. Gambrill, M. (2016). *Más allá de la maquila, contribución de la subcontratación internacional al desarrollo de China*. Ciudad de México: CISAN-UNAM.
98. Gambrill, M. (Ed.) (2006). *Diez años del TLCAN en México*. Ciudad de México: Centro de Investigaciones sobre América del Norte.
99. Gazol Sánchez, A. (2004). Diez años del TLCAN: una visión al futuro. *Economía UNAM*, 1(3), 9-29.
100. Ghosh, A. (1958). Input-output Approach in an Allocation System. *Economica*, 25(97), 54-67.
101. Ghosh, A. (1968). *Planning Programming and Input-output Models: Selected Papers on Indian Planning*. Nueva York: Cambridge University Press.
102. Ghouse, I. (1972). Productive and unproductive labour in Marx. *New Left Review*, (76), 47-72.
103. Góchez Sevilla, R., & Tablas, V. A. (2013). *Tipo de cambio real y déficit comercial en Guatemala (1970-2007): un enfoque heterodoxo*. Ciudad de México: CEPAL.
104. Góchez, R. (2008a). Elementos marxistas para la crítica de la ortodoxia neoclásica del comercio internacional. *Realidad: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (115), 87-108.
105. Góchez, R. (2008b). *Evolución de los flujos comerciales de El Salvador (ES)-Estados Unidos (EE.UU.) antes y después del CAFTA*. Recuperado de http://www.uca.edu.sv/deptos/economia/media/archivo/ffa90f_investigacion2anoscaftarobertogomez.pdf

106. Godfrey, L. G. (1978). Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica*, 46(6), 1293-1301.
107. Gomis, R., & Carrillo, J. (2016). The role of multinational enterprises in the aerospace industry clusters in Mexico: The case of Baja California. *Competition & Change*, 20(5), 337-352.
108. González, R. R. (1980). “¿Era Marx un monetarista?”. *Investigación económica*, 46(179), 29-84.
109. Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
110. Granger, C. W. J. (1980). Testing for causality: a personal viewpoint. *Journal of Economic Dynamics and control*, (2), 329-352.
111. Granger, C. W. J. (1982). Generating Mechanisms, Models, and Causality. En W. Hildenbrand, *Advance in Econometrics* (pp. 237-253). Cambridge: Cambridge University Press.
112. Granger, C. W. J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of econometrics*, 39(1), 199-211.
113. Greene, W. (2003). *Econometric analysis*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.
114. Grossmann, H. (1929). *La ley de la acumulación y del derrumbe del sistema capitalista*. Ciudad de México: Siglo XXI.
115. Guerrero, D. (1994). El enfoque dinámico en la teoría de la competencia. *Cuadernos de economía*, 22(62), 97-118.
116. Guerrero, D. (1995). *Competitividad. Teoría y política*. Barcelona: Ariel.
117. Guerrero, D. (1997). *Historia del pensamiento económico heterodoxo*. Madrid: Trotta.
118. Guerrero, D. (2005). *La explotación: trabajo y capital en España (1954-2001)*. Madrid: El viejo topo.
119. Guerrero, D. (2011). *Sismondi, precursor de Marx*. Madrid: Maia.
120. Gunder-Frank, A. (1966). *Latin America: Underdevelopment or Revolution*. Nueva York: Monthly Review Press.
121. Gutiérrez, R. R. (2014). Reformas estructurales de México en el sexenio de Felipe Calderón: la energética. *Economía UNAM*, 11(32), 32-58.
122. Hatanaka, M. (1952). Note on Consolidation within a Leontief System. *Econometrica*, 20(2), 301-303.
123. Hegel, G.W.F. (1818). *Lógica*. Madrid: Ricardo Aguilera.
124. Hegel, G.W.F. (1821). *Principios de la filosofía del derecho*. Barcelona: Edhasa.
125. Herzog, J. S. (1964). *El agrarismo mexicano y la reforma agraria: exposición y crítica*. Ciudad de México: FCE.
126. Heskher, E. (1919). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Ekonomisk Tidskrift*, (21), 497-512.
127. Hicks, J. R. (1950). *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*. Oxford: Oxford University Press.
128. Hilferding, R. (1904). “La crítica de Böhm-Bawerk a Marx”. En R. Hilferding, E. V. Böhm-Bawerk & L. V. Bortkiewicz, *Economía burguesa y economía socialista* (pp. 129-189). Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
129. Hirschman, A. O. (1958). *La estrategia del desarrollo económico*. Ciudad de México: FCE.

130. Hirschman, A. O. (1968). La economía política de la industrialización a través de la sustitución de importaciones en América Latina. *El trimestre económico*, 35(140(4)), 625-658.
131. Horbath, J. E. (2005). Balance de la competencia entre México y China en el mercado estadounidense. *Problemas del Desarrollo*, 36(143), 146-169.
132. Hume, D. (1758). *Essays and treatises on several subjects*. Estados Unidos: Gale Ecco.
133. Ibn Khaldûn, A.R. (1377). *Discours sur l'Histoire universell. Al-Muqaddima*. París: Sindbad.
134. Jevons, S. (1870). *Political economy*. Nueva York: Kessinger Publishing.
135. Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231-254.
136. Johansen, S. (1991): *The role of the constant term in cointegration analysis of non-stationary variables*. Copenhagen: IMS.
137. Kahn, R. F. (1931). The relation of home investment to unemployment. *The Economic Journal*, 41(162), 173-198.
138. Kaldor, N. (1957). A model of Economics growth. *The economic journal*, 67(268), 591-624.
139. Kaldor, N. (1959). Economic growth and the problem of inflation. *Economica*, 26(104), 287-298.
140. Kaldor, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. Londres: Cambridge University Press.
141. Kaldor, N. (1967). *Strategic factors in economic development*. Nueva York: Cornell University.
142. Kalecki, M. (1939). *Estudios sobre la Teoría de los Ciclos Económicos*. Barcelona: Ariel.
143. Kalecki, M. (1954). "El problema de la financiación del desarrollo económico". En M. Kalecki, *Ensayos sobre las economías en vías de desarrollo* (pp. 43-69). Barcelona: Editorial Crítica.
144. Kalecki, M. (1956). *Teoría de la dinámica económica: ensayo sobre los movimientos cíclicos ya largo plazo de la economía capitalista*. Ciudad de México: FCE.
145. Keynes, J. M. (1930). *A Treatise of Money*. Londres: Macmillan.
146. Keynes, J. M. (1933). "Robert Malthus (1766-1834). El primer economista de Cambridge". En R. Malthus, *Primer ensayo sobre la población* (pp. 9-40). Madrid: Alianza.
147. Keynes, J. M. (1936). *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Ciudad de México: FCE.
148. Kicillof, A. (2005). *Génesis y estructura de la Teoría general de Lord Keynes*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Doctorado.
149. Kicillof, A. (2009). Salario, precio y ganancia en la Teoría general. *Desarrollo Económico*, 48(190), 471-513.
150. Knapp, G. F. (1905). *The State Theory of Money*. Londres: Macmillan.
151. Köhler, G. (1998). The structure of global money and world tables of unequal exchange. *Journal of World-Systems Research*, 4(2), 145-168.
152. Kokko, A. (1994). Technology, market characteristics, and spillovers. *Journal of development economics*, 43(2), 279-293.
153. Koopmans, T. C. (1965). On the concept of optimal economic growth. *Academiae Scientiarum Scripta Varia*, 28(1), 225-300.

154. Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (1994). *Economía internacional. Teoría y política*. Madrid: MacGraw-Hill.
155. Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of econometrics*, 54(1), 159-178.
156. Laibman, D. (1999). Productive and unproductive labor: A comment. *Review of Radical Political Economics*, 31(2), 61-73.
157. Lange, O. (1958). *Introducción a la econometría*. Ciudad de México: FCE.
158. Lange, O. (1960). *Ensayos sobre planificación económica*. Barcelona: Ariel.
159. Lange, O. (1964a). *Introducción a la econometría*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
160. Lange, O. (1964b). *La economía en las sociedades modernas*. Ciudad de México: Grijalbo.
161. Lange, O. (1965). *Teoría de la reproducción y de la acumulación*. Barcelona: Ariel.
162. Laos, E. H. (2000). Productividad y empleo en la apertura económica de México. *El trimestre económico*, 67(265(1)), 121-153.
163. Lassalle, F. (1863). *Aiberterprogramm*. Zürich: Verlag von Meyer & Zeller.
164. Laumas, P. T. (1976). The Weighting Problem in Testing the Linkage Hypothesis: Comment. *Quarterly Journal of Economics*, 90(2), 308-312.
165. Lenin, I. V. (1916). *Imperialismo, fase superior del capitalismo*. Moscú: Ediciones Progreso.
166. Leontief, W. (1951). *The Structure of the American Economy, 1919-1939*. Harvard: Harvard University Press.
167. Leontief, W. (1953). "Producción interna y comercio exterior: un reexamen de la posición estadounidense por lo que respecta al capital". En W. Leontief, *Análisis económico input-output* (pp. 127-163). Barcelona: Orbis.
168. Leontief, W. (1965). "Análisis input-output". En W. Leontief, *Análisis económico input-output* (pp. 207-230). Barcelona: Orbis.
169. Leontief, W. (1967). An alternative to aggregation in input-output analysis and national accounts. *The Review of Economics and Statistics*, 49(3), 412-419.
170. Lerner, A. P. (1947). Money as a Creature of the State. *The American Economic Review*, 37(2), pp. 312-317.
171. Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The manchester school*, 22(2), pp. 139-191.
172. Lewis, W. A. (1958). *Teoría del desarrollo económico*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
173. Llano, C. (2004). *Economía sectorial y espacial: el comercio interregional en el marco input-output*. Instituto de Estudios Fiscales. Colección Investigaciones: N°1/2004.
174. Llano, C. (2009). Efectos de desbordamiento interregional en España: una estimación a través del modelo input-output interregional. *Investigaciones regionales*, (16), 181-188.
175. Lloyd, W. F. (1834). *A lecture on notion of value as distinguishable not only from utility, but also from value in exchange*. Londres: Roake & Varty.
176. Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
177. Luxemburgo, R. (1899). *Reforma o revolución*. Barcelona: Grijalbo.
178. Luxemburgo, R. (1911). *Introducción a la economía política*. Buenos Aires: Siglo XXI.
179. Luxemburgo, R. (1913). *La acumulación del capital*. Ciudad de México: Grijalbo.

180. MacKinnon, J. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of applied econometrics*, 11(6), 601-618.
181. MacKinnon, J., Haug, A., & Michelis, L. (1999). Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration. *Journal of applied Econometrics*, 14(5), 563-577.
182. Malthus, R. (1798). *Primer ensayo sobre la población*. Barcelona: Alianza.
183. Malthus, R. (1820). *Principles of Political Economy Considered with a View of their Practical Application*. Londres: John Murray.
184. Mandel, E. (1969). *Capitalismo tardío*. Ciudad de México.: Era.
185. Mandel, E. (1976). *El Capital. Cien años de controversias en torno a la obra de Karl Marx*. Ciudad de México: Siglo XXI.
186. Marini, R. M. (1974). *Subdesarrollo y revolución*. Ciudad de México.: Siglo XXI.
187. Mariña Flores, A. (1993). *Insumo producto: aplicaciones básicas al análisis económico estructural*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Economía.
188. Mariolis, T., & Tsoulfidis, L. (2010). Measures of production price-labour value deviation and income distribution in actual economies: A note. *Metroeconomica*, 61(4), 701-710.
189. Mariolis, T., & Tsoulfidis, L. (2016). Values, Prices and Income Distribution in Actual Economies. En VVAA, *Modern Classical Economics and Reality* (pp. 67-128). Tokio: Springer Japan.
190. Marroquín Arreola, J., Neme Castillo, O., & Valderrama Santibáñez, A. L. (2015). Producción manufacturera, consumo de energía y empleo en México: un análisis por clases manufactureras. *Cuadernos de Economía*, 34(65), 377-400.
191. Marshall, A. (1890). *Principios de economía*. Madrid: Síntesis.
192. Martín Puchet, M., Moreno-Brid, J.C., & Ruiz-Nápoles, P. (2011). La integración regional de México: condicionantes y oportunidades por su doble pertenencia a América del Norte y a Latinoamérica. *Economía UNAM*, 8(23), 3-36.
193. Martínez-Hernández, F. A. (2010). An alternative theory of real exchange rate determination: theory and empirical evidence for the Mexican economy, 1970-2004. *Investigación económica*, 69(273), pp. 55-84.
194. Martínez-Hernández, F. A. (2016). *The Political Economy of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Empirical Evidence for Developed and Developing Countries*. Nueva York: The New School for Social Research.
195. Marx, K. (1844). *Manuscritos de economía y filosofía*. Madrid: Alianza
196. Marx, K. (1847). *Miseria de la filosofía*. Madrid: Ediciones Júcar.
197. Marx, K. (1849). *Trabajo asalariado y capital*. Madrid: Ricardo Aguilera.
198. Marx, K. (1853). *La dominación británica en la India*. En K. Marx & F. Engels, *Obras escogidas* (pp. 55-70). Moscú: Progreso.
199. Marx, K. (1859): *Contribución a la crítica de la economía política*. Ciudad de México: Siglo XXI.
200. Marx, K. (1865). *Salario, precio y ganancia*. Moscú: Ediciones Progreso.
201. Marx, K. (1867). *El Capital: crítica de la economía política, libro I*. Ciudad de México: FCE.
202. Marx, K. (1882). “Glosas marginales al tratado de economía política de Adolfo Wagner”. En K. Marx, *El Capital: crítica de la economía política, libro I* (pp. 713-723). Ciudad de México: FCE.

203. Marx, K. (1885). *El Capital: crítica de la economía política, libro II*. Ciudad de México: FCE.
204. Marx, K. (1894). *El Capital: crítica de la economía política, libro III*. Ciudad de México: FCE.
205. Marx, K. (1939a). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política, borrador 1857-1858, Grundrisse, libro I*. Madrid: Siglo XXI.
206. Marx, K. (1939b). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política, borrador 1857-1858, Grundrisse, libro II*. Madrid: Siglo XXI.
207. Marx, K. (1939c). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política, borrador 1857-1858, Grundrisse, libro III*. Madrid: Siglo XXI.
208. Marx, K. (1956). *Teorías sobre la plusvalía, libro I*. Ciudad de México: FCE.
209. Marx, K. (1959a). *Teorías sobre la plusvalía, libro II*. Ciudad de México: FCE.
210. Marx, K. (1959b). *Teorías sobre la plusvalía, libro III*. Ciudad de México: FCE.
211. Mateo Tomé, J. P. (2007a). La tasa de ganancia del capital: caracterización teórica y propuesta empírica. *Oikos: Revista de la Escuela de Administración y Economía*, (23), 93-118.
212. Mateo Tomé, J. P. (2007b). *La tasa de ganancia en México, 1970-2003: análisis de la crisis de rentabilidad a partir de la composición del capital y la distribución del ingreso*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
213. Mateo Tomé, J. P. (2015). Economía política de la crisis. En J. P. Mateo Tomé (Coord.), *Capitalismo en recesión. La crisis en el centro y la periferia de la economía mundial* (pp. 13-44). Madrid: Maia.
214. Mattick, P. (1969). *Marx y Keynes. Los límites de la economía mixta*. Ciudad de México: Era.
215. Mattick, P. (1974). *Crisis económica y teorías de la crisis*. Madrid: Maia.
216. Mattick, P. (1980). *Crítica de la teoría económica contemporánea*. Ciudad de México.: Ediciones Era.
217. May, K. (1948). Value and price of production: a note on Winternitz's solution. *The Economic Journal*, 58(232), 596-599.
218. McCombie, J. S. (1998). In Defense of Kaldor: A Comment on Casillas's "Kaldor versus Prebisch on Employment and Industrialization". *Journal of Post Keynesian Economics*, 21(2), 353-361.
219. McNulty, P. J. (1968). Economic theory and the meaning of competition. *The Quarterly Journal of Economics*, 639-656.
220. Meade, J. E. (1961): *A Neoclassical Theory of Economic Growth*. Nueva York: Routledge.
221. Meek, R. L. (1956). Some notes on the "Transformation Problem". *The Economic Journal*, 66(261), 94-107.
222. Mendoza Cota, J. E. (2016). US manufacturing imports from China and employment in the Mexican manufacturing sector. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 583-613.
223. Mill, J. (1808). *Commerce defended*. Nueva York: Augustus M. Kelley Pubs.
224. Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-Output analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge: Cambridge University.
225. Miller, R. E., & Lahr, M. L. (2001). A taxonomy of extractions. *Contributions to Economic Analysis*, 249, 407-441.
226. Minsky, H. P. (1986). The evolution of financial institutions and the performance of the economy. *Journal of Economic Issues*, 20(2), 345-353.

227. Mohun, S. (1996). Productive and unproductive labor in the labor theory of value. *Review of Radical Political Economics*, 28(4), 30-54.
228. Montesquieu, C. L. S. (1747). *De l'esprit des lois*. París: Flammarion collection.
229. Montibeler, E. E. (2009). *Estudio comparativo de la competitividad bilateral entre China y Estados Unidos: una aplicación de la teoría del valor trabajo (Doctoral dissertation)*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
230. Moore, B. J. (1988). *Horizontalist and Verticalist. The Macroeconomics of Credit Money*. Cambridge: Cambridge University.
231. Moreno-Brid J.C., & Ros, J. (2009). *Development and Growth in the Mexican Economy*. Oxford: Oxford University Press.
232. Moreno-Brid, J. C. (1998a). México: crecimiento económico y restricción de la balanza de pagos. *Comercio Exterior*, 48(6), 478-486.
233. Moreno-Brid, J. C. (1998b). On capital flows and the balance-of-payments-constrained growth model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 21(2), 283-298.
234. Moreno-Brid, J. C. (1999). Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: a cointegration analysis. *International Review of Applied Economics*, 13(2), 149-159.
235. Moreno-Brid, J. C. (2002). Liberalización comercial y la demanda de importaciones en México. *Investigación económica*, 62(240), 13-50.
236. Moreno-Brid, J. C., Caldentey, E. P., & Ruiz-Nápoles, P. (2004). The Washington Consensus: A Latin American perspective fifteen years later. *Journal of Post Keynesian Economics*, 27(2), 345-365.
237. Moreno-Brid, J. C., Valdivia, J. C. R., & Ruiz-Nápoles, P. (2005). La economía mexicana después del TLCAN. *Revista galega de economía: Publicación Interdisciplinar da Faculta de Ciencias Económicas e Empresariais*, 14(1), 241-260.
238. Morimoto, Y. (1970). A note on weighted aggregation in input-output analysis. *International Economic Review*, 12(1), 138-143.
239. Morimoto, Y. (1971). On aggregation problems in input-output analysis. *Review of Economic Studies*, 37(1), 119-126.
240. Morishima, M. (1973). *La teoría económica de Marx. Una teoría dual del valor y el crecimiento*. Barcelona: Tecnos.
241. Morishima, M. (1974). The fundamental Marxian theorem: a reply to Samuelson. *Journal of Economic Literature*, 12(1), pp. 71-74.
242. Morishima, M., & Seton, F. (1961). Aggregation in Leontief matrices and the labour theory of value. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 203-220.
243. Moseley, F. (2015). *Money and Totality: A Macro-monetary Interpretation of Marx's Logic in Capital and the End of the "Transformation Problem"*. Leiden/Boston: Brill.
244. Moseley, F. (2016). The MELT and Circular Reasoning in the New Interpretation and the Temporal Single System Interpretation. *Marxism* 21, 13(2), 123-146.
245. Mosk, S. A. (1950). *Industrial revolution in Mexico*. Berkeley: University of California Press.
246. Moszkowska, N. (1929). *El sistema de Marx. Un aporte para su construcción*. Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
247. Myrdal, G. (1931). *Equilibrio monetario*. Barcelona: Pirámide.
248. Neumann, J. V. (1945). A Model of General Economic Equilibrium. *The Review of Economic Studies*, 6(12), pp. 1-9.

249. Ocegueda Hernández, J. M. (2007). Apertura comercial y crecimiento económico en las regiones de México. *Investigación económica*, 66(262), 89-137.
250. Ochoa, E. M. (1984). *Labor values and prices of production: an interindustry study of the US economy, 1947-1972*. Nueva York: New School for Social Research.
251. Ochoa, E. M. (1989). Values, prices, and wage-profit curves in the US economy. *Cambridge Journal of Economics*, 13(3), 413-429.
252. Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Cambridge: Harvard University Press.
253. Okishio, N. (1963). A mathematical note on Marxian theorems. *Weltwirtschaftliches Archiv*, (91), 287-299.
254. Oosterhaven, J. (1988). On the plausibility of the supply-driven input-output model. *Journal of Regional Science*, 28(3), 203-217.
255. Oosterhaven, J. (1989). The supply-driven input-output model; a new interpretation but still implausible. *Journal of Regional Science*, 29(3), 459-465.
256. Oosterhaven, J. (1996). Leontief versus Ghoshian Price and Quantity Models. *Southern Economic Journal*, 62(2), 750-759.
257. Pacheco López, P. (2005). Liberalización de la política comercial y crecimiento económico de México. *Economía UNAM*, 2(4), 84-93.
258. Paelinck, J., de Caemel, J., & Degueldre, J. (1965). Analyse quantitative de certains phénomènes du développement régional polarisé : essai de simulation statique d'itinéraires de propagation, Problèmes de conversion économique: Analyses Théoriques et Etudes Appliquées. *Bibliothèque de l'Institut de Sciences Economiques de l'Université de Liège*, (7), 341-387.
259. Palley, T. I. (1996). Accommodationism versus structuralism: time for an accommodation. *Journal of Post Keynesian Economics*, 18(4), 585-594.
260. Palley, T. I. (2002). "Dinero endógeno: significado y alcance". En P. Piégay & L.P. Rochon (Eds.), *Teorías monetarias poskeynesianas* (pp. 67-80). Madrid: Akal.
261. Pareto, V. (1899). "Le troisième livre du Capital". En V. Pareto, *Marxisme et économie pure* (pp. 112-114). Ginebra: Droz.
262. Parguez, A., & Seccareccia, M. (2000). "The credit theory of money: the monetary circuit approach", J. Smithin (Ed.), *What is money*, (pp. 101-23), Londres: Routledge.
263. Pasinetti, L. (1973). The notion of vertical integration in economic analysis. *Metroeconomica*, 25(1), pp. 1-29.
264. Pasinetti, L. (1974). *Crecimiento económico y distribución de la renta*. Barcelona: Alianza.
265. Pasinetti, L. (1975). *Lecciones de la teoría de la producción*. Ciudad de México: FCE.
266. Perrotini, I. (2004). Restricciones estructurales del crecimiento en México, 1980-2003. *Economía UNAM*, 1(1), 86-100.
267. Perzabal, C. (1985). *Acumulación capitalista y subordinada: el caso de México (1940-1978)*. Ciudad de México.: Siglo XXI.
268. Perzabal, C. (1988). *Acumulación del capital e industrialización compleja en México*. Ciudad de México.: Siglo XXI.
269. Petrovic, P. (1987). The deviation of production prices from labour values: some methodology and empirical evidence. *Cambridge Journal of Economics*, 11(3), 197-210.
270. Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

271. Popov, P.I. (1926). "Introducción al estudio del balance de una economía nacional". En P.I. Popov *et al.*, *Metodología de la planificación. Aportaciones soviéticas 1924-1930* (pp. 33-49). Madrid: Comunicación 16.
272. Prebisch, R. (1963). *Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano*. Mar del Plata: Consejo económico y social de las Naciones Unidas.
273. Prebisch, R. (1970). *Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina*. Ciudad de México: FCE.
274. Puchet Anyul, M., Moreno-Brid, J. C., & Ruiz Nápoles, P. (2011). La integración regional de México: condicionantes y oportunidades por su doble pertenencia a América del Norte y a Latinoamérica. *Economía UNAM*, 8(23), 3-36.
275. Pulido, A., & Fontela, E. (1993). *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Madrid: Pirámide
276. Quesnay, F. (1758). *Tableau économique des physiocrates*. París: Calmann-Lévy.
277. Ramírez, M. D. (1993). Stabilization and trade reform in Mexico: 1983-1989. *The Journal of Developing Areas*, 27(2), 173-190.
278. Ramsey, F. P. (1928). A mathematical theory of saving. *The economic journal*, 38(152), 543-559.
279. Rasmussen, N. P. (1956). *Studies in InterSectoral Relations*. Amsterdam: North Holland Publishing Company.
280. Ricardo, D. (1821). *Principios de economía política y tributación*. Madrid: Hora H.
281. Robinson, J. (1930). *La economía de la competencia imperfecta*. Madrid: Aguilar.
282. Robinson, J. (1942). *Ensayo sobre economía marxista*. Ciudad de México: Siglo XXI.
283. Robinson, J., Gillman, J. M., & Denis, H. (1954). The labor theory of value: a discussion. *Science & Society*, 141-167.
284. Robles, L., & Sanjuán, J. (2005). Análisis comparativo de las tablas input-output en el tiempo. *Estadística Española*, 47(158), 143-177.
285. Rodríguez Vargas, J. J. (2005). *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial*. Málaga: Universidad de Málaga.
286. Roemer, J. E. (1986). *Valor, explotación y crisis*. Ciudad de México: FCE.
287. Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
288. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5), S71-S102.
289. Ros, J. (1984). Crisis económica y política de estabilización en México. *Investigación Económica*, 43(168), 257-292.
290. Ros, J. (2001). Del auge de capitales a la crisis financiera y más allá: México en los noventa. En R. Ffrench-Davis (Ed.), *Crisis financieras en países exitosos* (pp. 119-157). Santiago: McGraw-Hill Interamericana/CEPAL.
291. Ros, J. (2008). La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982. *Trimestre Económico*, 75(299), 537-560.
292. Ros, J. (2013). *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*. Ciudad México: El Colegio de México y UNAM.
293. Ros, J. (2015). *¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad?*. Ciudad de México: El Colegio de México y UNAM.

294. Rosdolsky, R. (1968). *Génesis y estructura de El Capital de Marx. Estudio sobre los Grundrisse*. Ciudad de México: Siglo XXI.
295. Rose, A., & Chen, C. (1986). The Joint Stability of Input-Output Production and Allocation coefficients. *Modelling and Simulation*, 17, 251-255.
296. Rose, A., & Chen, C. (1991). The absolute and relative joint stability of input-output production and allocation coefficients. En W. Peterson (Ed.), *Advances in Input-Output analysis* (pp. 25-36). Nueva York: Oxford.
297. Rousseas, S. (1998). *Post Keynesian monetary economics*. Londres: Springer.
298. Rubin, I. I. (1928). *Ensayos sobre la teoría marxista del valor*. Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
299. Ruiz, C. (2015). Reestructuración productiva e integración. TLCAN 20 años después. *Problemas del desarrollo*, 46(180), 27-50.
300. Ryan, J.M. (1953). The Leontief system. *Southern Economic Journal*, 19(4), 481-493.
301. Salgado, M., Góchez, R., & Cámbara, F. B. (2010). *Los determinantes estructurales de la evolución de los flujos comerciales entre El Salvador (ES) y la Unión Europea (UE)*. San Salvador: Friedrich Ebert Stiftung.
302. Samuelson, P. A. (1957). Wages and interest: a modern dissection of Marxian economic models. *The American Economic Review*, 47(6), 884-912.
303. Samuelson, P. A. (1971). Understanding the Marxian notion of exploitation: a summary of the so-called transformation problem between Marxian values and competitive prices. *Journal of Economic Literature*, 9(2), 399-431.
304. Samuelson, P. A. (1974). Insight and detour in the theory of exploitation: a reply to Baumol. *Journal of Economic Literature*, 12(1), 62-70.
305. Sánchez Juárez, I. L., & Moreno-Brid, J. C. (2016). El reto del crecimiento económico en México: industrias manufactureras y política industrial. *Revista finanzas y política económica*, 8(2), 271-299.
306. Sánchez, C., & Nieto Ferrández, M. (2010). Valores, precios de producción y precios de mercado a partir de los datos de la economía española. *Investigación económica*, 69(274), 87-118.
307. Savran, S., & Tonak, E. A. (1999). Productive and unproductive labour: an attempt at clarification and classification. *Capital & Class*, 23(2), 113-152.
308. Schultz, S. (1977). Approaches to identifying key sectors empirically by means of input-output analysis. *Journal of Development Studies*, 14, 77-96.
309. Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Orbis.
310. Schumpeter, J. A. (1954). *Historia del análisis económico*. Barcelona: Ariel.
311. Schuschny, A. (2005). *Tópicos sobre el modelo de insumo-producto: teoría y aplicaciones*. Santiago: Cepal.
312. Semmler, W. (1989). Competencia, monopolio, y diferenciales de las tasas de ganancia: consideraciones teóricas y evidencia empírica. *Economía: teoría y práctica*, (11), 89-125.
313. Senior, N. W. (1836). *An Outline of the science of political economy*. Nueva York: Augustus M. Kelley.
314. Seretis, S. A., & Tsaliki, P. V. (2012). Value transfers in trade: an explanation of the observed differences in development. *International Journal of Social Economics*, 39(12), 965-982.

315. Seretis, S. A., & Tsaliki, P. V. (2015). Absolute Advantage and International Trade Evidence from Four Euro-zone Economies. *Review of Radical Political Economics*, 48(3), 438-451.
316. Seton, F. (1957). The Transformation Problem. *The Review of Economic Studies*, 24(3), 149-160.
317. Shaikh, A. (1974). Laws of Production and Laws of Algebra: The Humbug Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 56(1), 115-120.
318. Shaikh, A. (1978). La teoría del valor de Marx y el problema de la transformación. *Investigación Económica*, 37(144), 225-274.
319. Shaikh, A. (1979). Foreign trade and the law of value: Part I. *Science & Society*, 43(3), 281-302.
320. Shaikh, A. (1980a). "Laws of Production and Laws of Algebra: Humbug II". En E. J. Nell (Ed.), *Growth, Profits and Property: Essays in the Revival of Political Economy* (pp. 80-95). Cambridge: Cambridge University Press.
321. Shaikh, A. (1980b). "On the laws of international exchange. Growth, profits and property: Essays in the revival of political economy". En E. J. Nell (Ed.), *Growth, Profits and Property: Essays in the Revival of Political Economy* (pp. 204-235). Cambridge: Cambridge University Press.
322. Shaikh, A. (1980c). Foreign trade and the law of value: Part II. *Science & Society*, 44(1), 27-57.
323. Shaikh, A. (1991). *Valor, acumulación y crisis*. Bogotá: Ediciones Tercer Mundo.
324. Shaikh, A. (2000). "Los tipos de cambio reales y los movimientos internacionales de capital". En D. Guerrero (Ed.), *Macroeconomía y crisis mundial* (pp. 93-118). Madrid: Trotta.
325. Shaikh, A. (2009). *Teoría del comercio internacional*. Madrid: Maia.
326. Shaikh, A. (2016). *Capitalism. Competition, conflict, crises*. Nueva York: Oxford University Press.
327. Shaikh, A., & Antonopoulos, R. (2013). Explaining Long Term Exchange Rate Behavior in The United States and Japan. En J.K. Moudud, C. Bina & P.L. Mason (Eds.), *Alternative Theories of Competition: Challenges to the Orthodoxy* (pp. 201-228). Londres: Routledge.
328. Shaikh, A., & Tonak, E. A. (1994). *Measuring the wealth of nations: The political economy of national accounts*. Nueva York: Cambridge University Press.
329. Smith, A. (1776). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Ciudad de México: FCE.
330. Soklis, G. (2009). Evidence from the Input-Output Tables of the Swedish Economy. *Journal of Applied Input-Output Analysis*, (15), 22-39.
331. Sombart, W. (1894). Toward a Critique of the Economic System of Karl Marx. *Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik*, (7), 555-594.
332. Sombart, W. (1913). *El burgués*. Barcelona: Alianza.
333. Sraffa, P. (1960). *Producción de mercancías por medio de mercancías*. Barcelona: Oikos.
334. Steindl, J. (1952). *Maturity and stagnation in American capitalism*. Nueva York: Monthly Review Press Classics.
335. Stolper, W., & Samuelson, P. (1941). Protection and Real Wages. *Review of Economics Studies*, 9(1), pp. 58-73.

336. Strassert, G. (1968). Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output Modellen. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 182, 211-215.
337. Subasat, T. (2013). Can Differences in International Prices Measure Unequal Exchange in International Trade?. *Competition & Change*, 17(4), 372-379.
338. Sweezy, P. (1949). "Introducción". En R. Hilferding, E. V. Böhm-Bawerk & L. V. Bortkiewicz, *Economía burguesa y economía socialista* (pp. 7-27). Buenos Aires: Cuadernos de Pasado y Presente.
339. Temurshoev, U. (2010). Identifying optimal sector groupings with the hypothetical extraction method. *Journal of Regional Science*, 50(4), 872-890.
340. Ten Kate, A. (1992). El ajuste estructural en México. Dos historias diferentes. *Pensamiento Iberoamericano. Revista de economía política*, (21), 57-78.
341. Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., & de Vries, G. J. (2015). An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: The Case of Global Automotive Production. *Review of International Economics*, 23(3), 575-605.
342. Tooke, T., (1857). *A History of Prices, and of the State of the Circulation, from 1793 to 1837*. Londres: Longman, Orme, Brown, Green, and Longmans.
343. Trigg, A. B. (2006). *Marxian Reproduction Schema. Money and aggregate demand in a capitalist economy*. Londres: Routledge.
344. Tsoulfidis, L. (2008). Price-value deviations: further evidence from input-output data of Japan. *International Review of Applied Economics*, 22(6), 707-724.
345. Tsoulfidis, L., & Maniatis, T. (2002). Values, prices of production and market prices: some more evidence from the Greek economy. *Cambridge Journal of Economics*, 26(3), 359-369.
346. Tugan-Baranowsky, M. (1905). *Fundamentos teóricos del marxismo*. Madrid: Hijos de Reus.
347. Valle Baeza, A. (1991). *Valor y precio: una forma de regulación del trabajo social*. Ciudad de México: UNAM.
348. Valle Baeza, A. (1994). Correspondence between labor values and prices: A new approach. *Review of Radical Political Economics*, 26(2), 57-66.
349. Valle Baeza, A. (2010). Dimensional analysis of price-value correspondence: a spurious case of spurious correlation. *Investigación económica*, 69(274), 119-130.
350. Valle Baeza, A. (2016). Marx, Sraffa y los precios sin valor según algunos seguidores de Piero Sraffa. *Cuadernos de Economía Crítica*, 2(4).
351. Vázquez Muñoz, J.A., & Avendaño Vargas, B. L. (2012). ¿Modelo de crecimiento exportador o modelo de estancamiento exportador? El caso de México, 1961-2010. *Investigación Económica*, 71(282), 93-108.
352. Veblen, T. (1895). The Capital, vol. III. *Journal of Political Economy*, (3), 218-219.
353. Veblen, T. (1906). The Socialist Economics of Karl Marx and His Followers. *The Quarterly Journal of Economics*, 20(2), 575-595.
354. Veblen, T. (1907). The Socialist Economics of Karl Marx and His Followers. *The Quarterly Journal of Economics*, 21(2), 299-322.
355. Verdoorn, P. J. (1949). On the factors determining the growth of labor productivity. *Italian economic papers*, 2, 59-68.
356. Villareal, R. (1976). *El desequilibrio externo en la industrialización de México, 1929-1975, Un enfoque estructuralista*. Ciudad de México: FCE.

357. Villareal, R. (1988). *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México. Un enfoque neoestructuralista* (1929-1988). Ciudad de México: FCE.
358. Villareal, R. (2000). *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero* (1929–2000). Ciudad de México: FCE.
359. Von Stein, L. (1850). *Movimientos sociales y monarquía*. Madrid: CEC.
360. Walras, L. (1874). *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*. Nueva York: Nabu Press.
361. Warren, B. (1973). Imperialism and capitalist industrialization. *New left review*, (81), 3-44.
362. Warren, B. (1980). *Imperialism: Pioneer of capitalism*. Londres: Verso.
363. Weeks, J. (2009). *Teoría de la competencia en los neoclásicos y Marx*. Madrid: Maia.
364. Wiener, N. (1956). The theory of prediction. *Modern mathematics for engineers*, 1, 125-139.
365. Winternitz, J. (1948). Values and prices: a solution of the so-called transformation problem. *The Economic Journal*, 58(239), pp. 276-280.
366. Yaffe, D. (1973). The Marxian theory of crisis, capital and the state. *Economy and society*, 2(2), 186-232.
367. Yaffe, D., & Bullock, P. (1976). Inflation, the Crisis and the Post-War Boom. *Revolutionary Communist*, (2), 5-45.

ANEXO DE TABLAS

**TABLA A5.1. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE DE Y
TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-
PRODUCTO DE 1970**

Sector	Chenery- Watabane		Rasmussen - Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,435	1,222	0,766	1,060
Ganadería	0,902	1,258	0,953	0,916
Silvicultura	0,301	1,057	0,740	1,163
Pesca y caza	0,653	1,378	0,875	1,017
Carbón y Derivados	0,836	2,006	0,923	2,064
Extracción de Petróleo y Gas	0,798	2,056	0,919	1,792
Mineral de Hierro	0,325	1,961	0,716	1,932
Minerales metálicos no ferrosos	1,102	1,314	1,055	1,373
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,310	2,028	0,726	1,384
Otros minerales no metálicos	0,421	1,078	0,770	1,211
Productos cárnicos y lácteos	2,027	0,153	1,396	0,603
Envasado de frutas y legumbres	1,467	0,111	1,172	0,587
Molienda de trigo y sus productos	1,471	0,417	1,202	0,698
Molienda de nixtamal y productos de maíz	1,476	0,650	1,210	0,798
Procesamiento de café	1,694	0,477	1,263	0,714
Azúcar y subproductos	1,323	0,841	1,059	0,810
Aceites y grasas vegetales comestibles	1,503	0,774	1,173	0,944
Alimentos para animales	1,503	1,981	1,218	1,419
Otros productos alimenticios	1,364	0,402	1,096	0,694
Bebidas Alcohólicas	1,130	0,106	1,001	0,582
Cerveza	1,123	0,235	1,033	0,626
Refrescos embotellados	1,351	0,011	1,166	0,555
Tabaco y sus productos	0,883	0,079	0,908	0,574
Hilado y tejido de fibras blandas	1,486	1,160	1,174	0,986
Hilado y tejido de fibras duras	1,171	1,295	1,047	1,204
Otras industrias textiles	1,141	0,547	1,061	0,766
Prendas de vestir	1,283	0,111	1,147	0,588
Cuero y sus productos	1,149	0,511	1,070	0,742
Aserraderos incluso triplay	1,353	2,031	1,058	1,279
Otras industrias de la madera	1,149	0,567	1,065	0,761
Papel y cartón	1,291	1,813	1,167	1,537
Imprentas y Editoriales	1,009	1,394	1,005	1,160
Refinación de Petróleo	1,552	1,486	1,218	1,209
Petroquímica básica	1,244	1,945	1,168	1,811
Química básica	1,117	1,814	1,065	1,440
Abonos y fertilizantes	1,274	1,824	1,125	1,506

Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	0,862	1,981	0,928	1,398
Productos medicinales	0,905	0,825	0,928	0,839
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	1,291	0,159	1,128	0,613
Otras industrias químicas	1,276	1,692	1,098	1,307
Productos de hule	0,853	1,529	0,923	1,184
Artículos de plásticos	1,081	1,237	1,009	1,031
Vidrios y sus productos	0,874	1,436	0,950	1,053
Cemento	1,121	1,985	1,039	1,169
Otros productos de minerales no metálicos	0,894	1,653	0,921	1,009
Industrias básicas del hierro y el acero	1,465	1,718	1,288	1,459
Industrias básicas de metales no ferrosos	1,420	1,802	1,208	1,439
Muebles y accesorios metálicos	1,232	0,272	1,123	0,635
Productos metálicos estructurales	1,211	1,218	1,142	0,898
Otros productos metálicos	1,109	1,506	1,096	1,147
Maquinaria y equipo no electrónico	0,969	0,643	1,000	0,870
Maquinaria y aparatos electrónico	0,989	0,602	1,001	0,779
Aparatos electrodomésticos	1,049	0,237	1,000	0,624
Equipos y Accesorios Electrónicos	1,020	0,504	0,986	0,733
Otros equipos y aparatos electrónicos	1,089	1,182	1,047	1,063
Vehículos automóviles	1,193	0,164	1,078	0,619
Carrocerías y partes automotrices	1,146	1,832	1,075	1,233
Otros equipos y material de transporte	0,916	0,405	0,987	0,730
Otras industrias manufactureras	1,003	0,470	0,991	0,743
Construcción e instalaciones	1,181	0,000	1,081	0,552
Electricidad	0,393	1,447	0,773	1,238
Comercio	0,260	0,615	0,689	0,808
Restaurantes y Hoteles	0,456	0,269	0,768	0,671
Transporte	0,741	0,663	0,903	0,843
Comunicaciones	0,306	0,900	0,745	0,917
Servicios financieros	0,403	0,967	0,735	0,957
Alquiler de inmuebles	0,025	0,445	0,655	0,728
Servicios profesionales	0,450	1,922	0,763	1,342
Servicios de educación	0,309	0,001	0,715	0,552
Servicios médicos	0,648	0,115	0,849	0,611
Servicios de esparcimiento	0,625	0,873	0,821	0,883
Otros servicios	0,619	0,638	0,847	0,819
Suma	72	72	72	72
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor a partir de la tabla insumo-producto de 1970 de INEGI

**TABLA A5.2. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR
AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ
INSUMO-PRODUCTO 1970**

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,27	0,71	0,99
Ganadería	0,28	0,69	0,98
Silvicultura	0,37	0,56	0,99
Pesca y caza	0,55	0,39	0,98
Carbón y Derivados	0,33	0,51	0,86
Extracción de Petróleo y Gas	0,48	0,39	0,94
Mineral de Hierro	0,15	0,79	0,98
Minerales metálicos no ferrosos	0,32	0,55	0,97
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,43	0,55	0,99
Otros minerales no metálicos	0,25	0,70	0,99
Productos cárnicos y lácteos	0,27	0,68	0,98
Envasado de frutas y legumbres	0,32	0,60	0,96
Molienda de trigo y sus productos	0,33	0,63	0,98
Molienda de nixtamal y productos de maíz	0,19	0,69	0,90
Procesamiento de café	0,24	0,73	0,99
Azúcar y subproductos	0,39	0,57	0,99
Aceites y grasas vegetales comestibles	0,23	0,67	0,94
Alimentos para animales	0,24	0,66	0,93
Otros productos alimenticios	0,31	0,62	0,97
Bebidas Alcohólicas	0,22	0,63	0,98
Cerveza	0,28	0,58	0,96
Refrescos embotellados	0,40	0,50	0,97
Tabaco y sus productos	0,21	0,37	0,97
Hilado y tejido de fibras blandas	0,36	0,54	0,94
Hilado y tejido de fibras duras	0,23	0,72	0,99
Otras industrias textiles	0,34	0,55	0,94
Prendas de vestir	0,31	0,61	0,96
Cuero y sus productos	0,39	0,49	0,92
Aserraderos incluso triplay	0,39	0,56	0,99
Otras industrias de la madera	0,31	0,62	0,97
Papel y cartón	0,35	0,53	0,93
Imprentas y Editoriales	0,38	0,43	0,86
Refinación de Petróleo	0,41	0,38	0,95
Petroquímica básica	0,38	0,47	0,95
Química básica	0,32	0,55	0,91
Abonos y fertilizantes	0,31	0,50	0,85
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	0,24	0,53	0,81
Productos medicinales	0,34	0,43	0,82
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	0,31	0,53	0,90
Otras industrias químicas	0,33	0,51	0,89
Productos de hule	0,29	0,54	0,88
Artículos de plásticos	0,32	0,50	0,87

Vidrios y sus productos	0,42	0,45	0,93
Cemento	0,37	0,53	0,97
Otros productos de minerales no metálicos	0,33	0,59	0,95
Industrias básicas del hierro y el acero	0,32	0,54	0,89
Industrias básicas de metales no ferrosos	0,32	0,53	0,91
Muebles y accesorios metálicos	0,37	0,52	0,94
Productos metálicos estructurales	0,38	0,50	0,94
Otros productos metálicos	0,36	0,48	0,89
Maquinaria y equipo no electrónico	0,37	0,46	0,88
Maquinaria y aparatos electrónico	0,35	0,46	0,85
Aparatos Electrodomésticos	0,34	0,48	0,89
Equipos y Accesorios Electrónicos	0,33	0,45	0,82
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,31	0,54	0,90
Vehículos automóviles	0,27	0,43	0,75
Carrocerías y partes automotrices	0,33	0,49	0,88
Otros equipos y material de transporte	0,36	0,50	0,91
Otras industrias manufactureras	0,31	0,47	0,85
Construcción e instalaciones	0,46	0,46	0,95
Electricidad	0,40	0,44	0,97
Comercio	0,21	0,71	1,00
Restaurantes y Hoteles	0,27	0,68	0,99
Transporte	0,40	0,52	0,94
Comunicaciones	0,40	0,50	0,99
Servicios financieros	0,57	0,39	0,97
Alquiler de inmuebles	0,06	0,89	1,00
Servicios profesionales	0,27	0,70	0,99
Servicios de educación	0,86	0,12	0,99
Servicios médicos	0,53	0,42	0,97
Servicios de esparcimiento	0,28	0,63	0,96
Otros servicios	0,46	0,47	0,96

Fuente: elaboración del autor con la tabla insumo-producto 1970 del INEGI

**TABLA A5.3. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA
LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO
DE 1975**

Sector	Chenery- Watabane		Rasmussen- Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,432	0,991	0,763	0,979
Ganadería	0,957	1,452	0,961	0,991
Silvicultura	0,374	1,078	0,754	1,139
Pesca y caza	0,762	1,110	0,916	0,921
Carbón y Derivados	0,997	1,918	1,012	1,970
Extracción de Petróleo y Gas	0,376	1,549	0,751	1,488
Mineral de Hierro	0,300	2,020	0,704	1,987
Minerales metálicos no ferrosos	1,189	1,231	1,114	1,331
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,327	1,979	0,727	1,396
Otros minerales no metálicos	0,425	1,155	0,766	1,241
Productos cárnicos y lácteos	2,040	0,222	1,442	0,626
Envasado de frutas y legumbres	1,508	0,152	1,169	0,602
Molienda de trigo y sus productos	1,470	0,422	1,207	0,710
Molienda de nixtamal y productos de maíz	1,338	0,630	1,153	0,792
Procesamiento de café	1,424	0,330	1,121	0,658
Azúcar y subproductos	1,247	0,895	1,036	0,860
Aceites y grasas vegetales comestibles	1,619	0,886	1,205	0,946
Alimentos para animales	1,221	2,045	1,088	1,528
Otros productos alimenticios	1,370	0,388	1,105	0,692
Bebidas Alcohólicas	1,127	0,159	1,002	0,600
Cerveza	0,941	0,188	0,964	0,615
Refrescos embotellados	1,011	0,006	1,016	0,556
Tabaco y sus productos	0,747	0,005	0,863	0,555
Hilado y tejido de fibras blandas	1,462	1,252	1,191	1,037
Hilado y tejido de fibras duras	0,937	1,509	0,947	1,290
Otras industrias textiles	1,241	0,621	1,135	0,768
Prendas de vestir	1,363	0,210	1,205	0,633
Cuero y sus productos	1,215	0,467	1,129	0,720
Aserraderos incluso triplay	1,384	2,036	1,063	1,229
Otras industrias de la madera	1,201	0,436	1,084	0,690
Papel y cartón	1,284	1,834	1,150	1,527
Imprentas y Editoriales	1,060	1,411	1,036	1,118
Refinación de Petróleo	1,534	1,503	1,121	1,213
Petroquímica básica	1,346	2,050	1,171	2,007
Química básica	1,020	1,653	1,009	1,395
Abonos y fertilizantes	1,218	1,812	1,078	1,417
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	1,207	2,015	1,123	1,574
Productos medicinales	0,871	0,812	0,932	0,840
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	1,368	0,302	1,174	0,671
Otras industrias químicas	1,199	1,762	1,090	1,349

Productos de hule	1,012	1,575	1,009	1,183
Artículos de plásticos	1,169	1,315	1,074	1,061
Vidrios y sus productos	0,951	1,482	0,976	1,083
Cemento	1,144	1,905	1,045	1,170
Otros productos de minerales no metálicos	0,968	1,724	0,961	1,046
Industrias básicas del hierro y el acero	1,335	1,764	1,181	1,443
Industrias básicas de metales no ferrosos	1,170	1,901	1,095	1,422
Muebles y accesorios metálicos	1,369	0,276	1,171	0,636
Productos metálicos estructurales	1,266	1,140	1,141	0,868
Otros productos metálicos	1,069	1,525	1,054	1,156
Maquinaria y equipo no electrónico	1,000	0,618	1,012	0,820
Maquinaria y aparatos electrónico	1,122	0,678	1,050	0,804
Aparatos Electrodomésticos	1,269	0,120	1,118	0,590
Equipos y Accesorios Electrónicos	1,211	0,638	1,083	0,818
Otros equipos y aparatos electrónicos	1,096	1,131	1,046	1,036
Vehículos automóviles	1,141	0,163	1,070	0,629
Carrocerías y partes automotrices	1,273	1,704	1,137	1,178
Otros equipos y material de transporte	0,914	0,407	0,972	0,734
Otras industrias manufactureras	0,820	0,608	0,925	0,786
Construcción e instalaciones	1,149	0,000	1,064	0,554
Electricidad	0,521	1,436	0,802	1,216
Comercio	0,268	0,571	0,695	0,796
Restaurantes y Hoteles	0,480	0,269	0,785	0,671
Transporte	0,733	0,693	0,896	0,846
Comunicaciones	0,355	0,862	0,748	0,913
Servicios financieros	0,425	1,072	0,745	1,011
Alquiler de inmuebles	0,029	0,565	0,664	0,776
Servicios profesionales	0,386	1,915	0,735	1,321
Servicios de educación	0,327	0,000	0,727	0,554
Servicios médicos	0,594	0,067	0,844	0,581
Servicios de esparcimiento	0,745	0,661	0,869	0,793
Otros servicios	0,575	0,718	0,833	0,847
Suma	72	72	72	72
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1975 del INEGI

**TABLA A5.4. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR
AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ
INSUMO-PRODUCTO 1975**

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,23	0,73	0,97
Ganadería	0,26	0,68	0,96
Silvicultura	0,38	0,58	0,99
Pesca y caza	0,45	0,48	0,97
Carbón y Derivados	0,39	0,56	0,96
Extracción de petróleo y gas	0,24	0,54	0,93
Mineral de Hierro	0,16	0,80	0,98
Minerales metálicos no ferrosos	0,40	0,50	0,98
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,46	0,52	0,99
Otros minerales no metálicos	0,25	0,71	0,98
Productos cárnicos y lácteos	0,26	0,67	0,96
Envasado de frutas y legumbres	0,37	0,52	0,96
Molienda de trigo y sus productos	0,31	0,63	0,97
Molienda de nixtamal y productos de maíz	0,16	0,62	0,81
Procesamiento de café	0,19	0,77	0,98
Azúcar y subproductos	0,47	0,48	0,98
Aceites y grasas vegetales comestibles	0,24	0,67	0,95
Alimentos para animales	0,21	0,55	0,78
Otros productos alimenticios	0,28	0,64	0,97
Bebidas Alcohólicas	0,20	0,50	0,98
Cerveza	0,23	0,54	0,93
Refrescos embotellados	0,38	0,37	0,98
Tabaco y sus productos	0,17	0,34	0,98
Hilado y tejido de fibras blandas	0,37	0,53	0,95
Hilado y tejido de fibras duras	0,21	0,75	0,99
Otras industrias textiles	0,34	0,55	0,94
Prendas de vestir	0,33	0,57	0,96
Cuero y sus productos	0,40	0,51	0,95
Aserraderos incluso triplay	0,39	0,56	0,99
Otras industrias de la madera	0,32	0,58	0,96
Papel y cartón	0,34	0,51	0,90
Imprentas y Editoriales	0,37	0,45	0,87
Refinación de Petróleo	0,25	0,43	0,91
Petroquímica básica	0,30	0,37	0,83
Química básica	0,32	0,51	0,87
Abonos y fertilizantes	0,28	0,47	0,78
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	0,31	0,46	0,83
Productos medicinales	0,36	0,41	0,84
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	0,30	0,54	0,92
Otras industrias químicas	0,27	0,49	0,83
Productos de hule	0,36	0,48	0,90
Artículos de plásticos	0,33	0,44	0,85

Vidrios y sus productos	0,43	0,44	0,95
Cemento	0,35	0,56	0,97
Otros productos de minerales no metálicos	0,35	0,57	0,95
Industrias básicas del hierro y el acero	0,31	0,50	0,84
Industrias básicas de metales no ferrosos	0,33	0,47	0,86
Muebles y accesorios metálicos	0,37	0,49	0,94
Productos metálicos estructurales	0,39	0,48	0,93
Otros productos metálicos	0,37	0,42	0,86
Maquinaria y equipo no electrónico	0,37	0,46	0,88
Maquinaria y aparatos electrónico	0,39	0,47	0,91
Aparatos electrodomésticos	0,40	0,47	0,94
Equipos y Accesorios Electrónicos	0,41	0,47	0,93
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,37	0,48	0,89
Vehículos automóviles	0,30	0,34	0,68
Carrocerías y partes automotrices	0,38	0,47	0,90
Otros equipos y material de transporte	0,41	0,38	0,83
Otras industrias manufactureras	0,29	0,52	0,87
Construcción e instalaciones	0,48	0,44	0,95
Electricidad	0,53	0,43	0,95
Comercio	0,21	0,68	1,00
Restaurantes y Hoteles	0,28	0,67	0,99
Transporte	0,37	0,59	0,96
Comunicaciones	0,44	0,36	0,99
Servicios financieros	0,59	0,43	0,97
Alquiler de inmuebles	0,07	0,86	1,00
Servicios profesionales	0,19	0,78	0,99
Servicios de educación	0,88	0,10	0,99
Servicios médicos	0,54	0,41	0,97
Servicios de esparcimiento	0,30	0,68	0,98
Otros servicios	0,50	0,44	0,96

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1975 del INEGI

**TABLA A5.5. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA
LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO
DE 1980**

Sector	Chenery- Watabane		Rasmussen - Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,428	1,119	0,776	1,035
Ganadería	1,038	1,519	0,999	1,015
Silvicultura	0,423	1,181	0,782	1,176
Pesca y caza	0,831	1,159	0,945	0,943
Carbón y Derivados	1,084	2,131	1,060	2,092
Extracción de Petróleo y Gas	0,447	0,828	0,796	1,047
Mineral de Hierro	0,268	2,173	0,730	1,942
Minerales metálicos no ferrosos	1,265	1,281	1,156	1,347
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,337	2,141	0,740	1,453
Otros minerales no metálicos	0,476	1,290	0,789	1,270
Productos cárnicos y lácteos	2,021	0,183	1,442	0,632
Envasado de frutas y legumbres	1,623	0,148	1,193	0,619
Molienda de trigo y sus productos	1,402	0,411	1,157	0,721
Molienda de nixtamal y productos de maíz	1,573	0,700	1,254	0,837
Procesamiento de café	1,617	0,346	1,206	0,683
Azúcar y subproductos	1,135	0,871	0,996	0,856
Aceites y grasas vegetales comestibles	1,086	0,851	1,026	0,954
Alimentos para animales	1,479	1,990	1,159	1,499
Otros productos alimenticios	1,380	0,360	1,097	0,697
Bebidas Alcohólicas	1,159	0,153	1,020	0,618
Cerveza	1,116	0,182	1,046	0,640
Refrescos embotellados	1,069	0,006	1,032	0,577
Tabaco y sus productos	0,690	0,005	0,846	0,576
Hilado y tejido de fibras blandas	1,424	1,190	1,157	1,021
Hilado y tejido de fibras duras	0,967	1,468	0,966	1,300
Otras industrias textiles	1,281	0,613	1,141	0,782
Prendas de vestir	1,354	0,204	1,182	0,650
Cuero y sus productos	1,197	0,511	1,089	0,754
Aserraderos incluso triplay	1,432	1,976	1,098	1,205
Otras industrias de la madera	1,220	0,427	1,086	0,729
Papel y cartón	1,273	1,766	1,123	1,429
Imprentas y Editoriales	1,160	1,372	1,074	1,098
Refinación de Petróleo	1,329	1,555	1,069	1,224
Petroquímica básica	1,043	2,114	0,985	1,772
Química básica	0,986	1,614	0,984	1,374
Abonos y fertilizantes	1,362	1,738	1,106	1,403
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	1,192	1,937	1,087	1,494
Productos medicinales	0,920	0,777	0,957	0,836
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	1,317	0,294	1,127	0,684

Otras industrias químicas	1,153	1,694	1,044	1,294
Productos de hule	0,980	1,539	0,992	1,180
Artículos de plásticos	1,129	1,297	1,043	1,058
Vidrios y sus productos	1,005	1,439	0,992	1,068
Cemento	1,203	1,849	1,060	1,153
Otros productos de minerales no metálicos	0,950	1,685	0,955	1,039
Industrias básicas del hierro y el acero	1,535	1,682	1,291	1,381
Industrias básicas de metales no ferrosos	1,209	1,901	1,109	1,399
Muebles y accesorios metálicos	1,455	0,269	1,208	0,652
Productos metálicos estructurales	1,202	1,108	1,125	0,876
Otros productos metálicos	0,903	1,488	0,981	1,150
Maquinaria y equipo no electrónico	0,993	0,632	1,011	0,829
Maquinaria y aparatos electrónico	1,081	0,684	1,030	0,821
Aparatos Electrodomésticos	1,147	0,118	1,049	0,609
Equipos y Accesorios Electrónicos	1,230	0,630	1,084	0,825
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,952	1,188	0,988	1,053
Vehículos automóviles	1,014	0,159	1,013	0,646
Carrocerías y partes automotrices	1,227	1,638	1,116	1,167
Otros equipos y material de transporte	1,018	0,530	1,038	0,805
Otras industrias manufactureras	0,869	0,591	0,947	0,790
Construcción e instalaciones	1,133	0,000	1,060	0,575
Electricidad	0,322	1,590	0,739	1,283
Comercio	0,297	0,603	0,720	0,820
Restaurantes y Hoteles	0,447	0,281	0,791	0,692
Transporte	0,701	0,748	0,884	0,874
Comunicaciones	0,358	0,937	0,757	0,948
Servicios financieros	0,462	1,015	0,767	1,008
Alquiler de inmuebles	0,031	0,593	0,682	0,803
Servicios profesionales	0,386	2,047	0,749	1,369
Servicios de educación	0,331	0,000	0,740	0,575
Servicios médicos	0,612	0,062	0,861	0,597
Servicios de esparcimiento	0,722	0,672	0,870	0,810
Otros servicios	0,542	0,750	0,824	0,870
Suma	72	72	72	72
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1975 del INEGI

**TABLA A5.6. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR
AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ
INSUMO-PRODUCTO 1980**

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,23	0,74	0,97
Ganadería	0,25	0,70	0,96
Silvicultura	0,37	0,58	0,98
Pesca y caza	0,40	0,54	0,97
Carbón y Derivados	0,37	0,58	0,96
Extracción de Petróleo y Gas	0,20	0,38	0,93
Mineral de Hierro	0,14	0,80	0,96
Minerales metálicos no ferrosos	0,40	0,47	0,98
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,48	0,50	0,99
Otros minerales no metálicos	0,26	0,69	0,98
Productos cárnicos y lácteos	0,24	0,69	0,95
Envasado de frutas y legumbres	0,34	0,53	0,94
Molienda de trigo y sus productos	0,30	0,59	0,91
Molienda de nixtamal y productos de maíz	0,18	0,66	0,86
Procesamiento de café	0,18	0,78	0,98
Azúcar y subproductos	0,38	0,53	0,98
Aceites y grasas vegetales comestibles	0,18	0,49	0,72
Alimentos para animales	0,21	0,57	0,81
Otros productos alimenticios	0,27	0,64	0,95
Bebidas Alcohólicas	0,19	0,47	0,98
Cerveza	0,22	0,54	0,97
Refrescos embotellados	0,34	0,41	0,97
Tabaco y sus productos	0,13	0,33	0,99
Hilado y tejido de fibras blandas	0,32	0,59	0,95
Hilado y tejido de fibras duras	0,26	0,68	0,98
Otras industrias textiles	0,32	0,57	0,94
Prendas de vestir	0,31	0,58	0,96
Cuero y sus productos	0,38	0,50	0,92
Aserraderos incluso triplay	0,39	0,57	0,98
Otras industrias de la madera	0,30	0,59	0,95
Papel y cartón	0,31	0,50	0,87
Imprentas y Editoriales	0,37	0,48	0,91
Refinación de Petróleo	0,24	0,37	0,90
Petroquímica básica	0,30	0,43	0,92
Química básica	0,28	0,52	0,84
Abonos y fertilizantes	0,30	0,66	0,84
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	0,29	0,47	0,81
Productos medicinales	0,35	0,43	0,84
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	0,28	0,53	0,89
Otras industrias químicas	0,25	0,50	0,81
Productos de hule	0,33	0,47	0,87
Artículos de plásticos	0,31	0,44	0,83

Vidrios y sus productos	0,39	0,47	0,93
Cemento	0,34	0,56	0,96
Otros productos de minerales no metálicos	0,32	0,57	0,92
Industrias básicas del hierro y el acero	0,32	0,57	0,90
Industrias básicas de metales no ferrosos	0,29	0,50	0,85
Muebles y accesorios metálicos	0,36	0,52	0,95
Productos metálicos estructurales	0,37	0,49	0,92
Otros productos metálicos	0,33	0,41	0,81
Maquinaria y equipo no electrónico	0,34	0,49	0,88
Maquinaria y aparatos electrónico	0,35	0,50	0,89
Aparatos electrodomésticos	0,38	0,46	0,89
Equipos y Accesorios Electrónicos	0,36	0,49	0,90
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,34	0,48	0,86
Vehículos automóviles	0,24	0,40	0,67
Carrocerías y partes automotrices	0,34	0,52	0,90
Otros equipos y material de transporte	0,44	0,41	0,89
Otras industrias manufactureras	0,27	0,56	0,88
Construcción e instalaciones	0,49	0,41	0,92
Electricidad	0,51	0,43	0,90
Comercio	0,20	0,69	1,00
Restaurantes y Hoteles	0,27	0,68	0,99
Transporte	0,35	0,62	0,96
Comunicaciones	0,42	0,40	0,98
Servicios financieros	0,60	0,40	0,99
Alquiler de inmuebles	0,07	0,87	1,00
Servicios profesionales	0,16	0,81	0,99
Servicios de educación	0,88	0,10	0,99
Servicios médicos	0,52	0,43	0,97
Servicios de esparcimiento	0,29	0,65	0,97
Otros servicios	0,52	0,43	0,96

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1980 del INEGI

**TABLA A5.7. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA
LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO
DE 1985**

Sector	Chenery- Watabane		Rasmussen- Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,412	0,946	0,777	0,967
Ganadería	1,100	1,525	1,000	1,017
Silvicultura	0,365	1,485	0,765	1,398
Pesca y caza	0,783	0,826	0,932	0,831
Carbón y Derivados	1,047	2,082	1,052	2,185
Extracción de petróleo y Gas	0,237	1,435	0,711	1,448
Mineral de Hierro	0,491	2,015	0,801	2,013
Minerales metálicos no ferrosos	1,136	1,371	1,095	1,419
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,267	2,203	0,739	1,292
Otros minerales no metálicos	0,381	1,097	0,775	1,156
Productos cárnicos y lácteos	2,088	0,137	1,407	0,618
Envasado de frutas y legumbres	1,638	0,171	1,182	0,623
Molienda de trigo y sus productos	1,384	0,418	1,157	0,729
Molienda de nixtamal y productos de maíz	1,284	0,722	1,139	0,861
Procesamiento de café	1,654	0,395	1,213	0,700
Azúcar y subproductos	0,946	0,821	0,937	0,885
Aceites y grasas vegetales comestibles	1,322	0,759	1,106	0,903
Alimentos para animales	1,008	1,943	0,999	1,501
Otros productos alimenticios	1,409	0,305	1,114	0,671
Bebidas Alcohólicas	1,211	0,151	1,040	0,615
Cerveza	1,276	0,171	1,091	0,628
Refrescos embotellados	0,879	0,004	0,947	0,572
Tabaco y sus productos	0,829	0,158	0,917	0,617
Hilado y tejido de fibras blandas	1,413	1,073	1,167	0,957
Hilado y tejido de fibras duras	0,955	1,439	0,963	1,212
Otras industrias textiles	1,207	0,593	1,105	0,771
Prendas de vestir	1,352	0,175	1,173	0,635
Cuero y sus productos	1,273	0,498	1,142	0,751
Aserraderos incluso triplay	1,450	2,013	1,098	1,267
Otras industrias de la madera	1,207	0,357	1,091	0,682
Papel y cartón	1,171	1,774	1,088	1,397
Imprentas y Editoriales	1,017	1,404	1,017	1,103
Refinación de Petróleo	1,802	1,528	1,180	1,180
Petroquímica básica	1,645	1,864	1,141	1,677
Química básica	0,797	1,844	0,925	1,464
Abonos y fertilizantes	1,568	1,918	1,201	1,468
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	1,210	1,909	1,120	1,404
Productos medicinales	0,833	0,865	0,916	0,868
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	1,176	0,251	1,080	0,664
Otras industrias químicas	1,141	1,722	1,055	1,341

Productos de hule	0,995	1,580	1,007	1,158
Artículos de plásticos	0,781	1,278	0,914	1,071
Vidrios y sus productos	0,968	1,382	1,007	1,053
Cemento	1,146	2,005	1,063	1,129
Otros productos de minerales no metálicos	0,885	1,353	0,951	1,030
Industrias básicas del hierro y el acero	1,416	2,079	1,231	1,501
Industrias básicas de metales no ferrosos	1,298	1,963	1,138	1,397
Muebles y accesorios metálicos	1,346	0,317	1,141	0,663
Productos metálicos estructurales	1,208	0,856	1,119	0,859
Otros productos metálicos	0,713	1,451	0,904	1,144
Maquinaria y equipo no electrónico	0,818	0,696	0,942	0,818
Maquinaria y aparatos electrónico	1,060	0,629	1,030	0,789
Aparatos Electrodomésticos	1,267	0,160	1,101	0,620
Equipos y Accesorios Electrónicos	1,112	0,419	1,039	0,735
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,912	1,255	0,974	0,996
Vehículos automóviles	1,200	0,162	1,091	0,641
Carrocerías y partes automotrices	1,231	1,870	1,122	1,241
Otros equipos y material de transporte	0,997	0,591	1,013	0,807
Otras industrias manufactureras	0,919	0,363	0,971	0,707
Construcción e instalaciones	1,260	0,000	1,118	0,571
Electricidad	1,080	1,621	0,958	1,364
Comercio	0,368	0,445	0,756	0,747
Restaurantes y Hoteles	0,482	0,311	0,799	0,698
Transporte	0,581	0,654	0,858	0,827
Comunicaciones	0,253	0,843	0,728	0,898
Servicios financieros	0,555	1,173	0,812	1,008
Alquiler de inmuebles	0,061	0,573	0,698	0,790
Servicios profesionales	0,469	1,986	0,797	1,317
Servicios de educación	0,295	0,000	0,743	0,571
Servicios médicos	0,594	0,057	0,858	0,598
Servicios de esparcimiento	0,731	0,864	0,891	0,916
Otros servicios	0,633	0,697	0,868	0,850
Suma	72	72	72	72
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1985 del INEGI

**TABLA A5.8. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR
AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ
INSUMO-PRODUCTO 1985**

Sectores	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,25	0,74	0,97
Ganadería	0,25	0,68	0,93
Silvicultura	0,33	0,63	0,98
Pesca y caza	0,26	0,67	0,97
Carbón y Derivados	0,35	0,56	0,95
Extracción de Petróleo y Gas	0,13	0,82	0,96
Mineral de Hierro	0,22	0,66	0,95
Minerales metálicos no ferrosos	0,28	0,60	0,96
Canteras, Arena, Grava y Arcilla	0,44	0,51	0,99
Otros minerales no metálicos	0,28	0,63	0,95
Productos cárnicos y lácteos	0,23	0,67	0,92
Envasado de frutas y legumbres	0,32	0,55	0,92
Molienda de trigo y sus productos	0,30	0,65	0,88
Molienda de nixtamal y productos de maíz	0,13	0,63	0,71
Procesamiento de café	0,19	0,79	0,98
Azúcar y subproductos	0,33	0,75	0,97
Aceites y grasas vegetales comestibles	0,18	0,56	0,80
Alimentos para animales	0,17	0,49	0,60
Otros productos alimenticios	0,24	0,66	0,93
Bebidas Alcohólicas	0,17	0,54	0,98
Cerveza	0,25	0,53	0,96
Refrescos embotellados	0,29	0,38	0,83
Tabaco y sus productos	0,18	0,39	0,98
Hilado y tejido de fibras blandas	0,31	0,58	0,94
Hilado y tejido de fibras duras	0,19	0,80	0,97
Otras industrias textiles	0,28	0,58	0,91
Prendas de vestir	0,27	0,58	0,95
Cuero y sus productos	0,37	0,51	0,92
Aserraderos incluso triplay	0,32	0,63	0,98
Otras industrias de la madera	0,26	0,61	0,94
Papel y cartón	0,25	0,53	0,83
Imprentas y Editoriales	0,31	0,49	0,88
Refinación de Petróleo	0,24	0,62	0,92
Petroquímica básica	0,28	0,54	0,91
Química básica	0,25	0,50	0,78
Abonos y fertilizantes	0,36	0,86	0,85
Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	0,28	0,48	0,80
Productos medicinales	0,29	0,41	0,81
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	0,23	0,53	0,84
Otras industrias químicas	0,22	0,52	0,79
Productos de hule	0,30	0,49	0,86
Artículos de plásticos	0,23	0,42	0,75

Vidrios y sus productos	0,34	0,54	0,94
Cemento	0,32	0,58	0,96
Otros productos de minerales no metálicos	0,23	0,66	0,94
Industrias básicas del hierro y el acero	0,29	0,50	0,82
Industrias básicas de metales no ferrosos	0,24	0,55	0,86
Muebles y accesorios metálicos	0,31	0,45	0,89
Productos metálicos estructurales	0,31	0,49	0,92
Otros productos metálicos	0,27	0,38	0,76
Maquinaria y equipo no electrónico	0,27	0,46	0,80
Maquinaria y aparatos electrónico	0,32	0,48	0,87
Aparatos electrodomésticos	0,35	0,47	0,91
Equipos y Accesorios Electrónicos	0,32	0,47	0,85
Otros equipos y aparatos electrónicos	0,28	0,50	0,83
Vehículos automóviles	0,25	0,40	0,74
Carrocerías y partes automotrices	0,33	0,49	0,87
Otros equipos y material de transporte	0,46	0,39	0,88
Otras industrias manufactureras	0,23	0,57	0,87
Construcción e instalaciones	0,45	0,44	0,92
Electricidad	0,39	0,55	0,96
Comercio	0,20	0,58	0,99
Restaurantes y Hoteles	0,25	0,69	0,99
Transporte	0,31	0,63	0,91
Comunicaciones	0,37	0,41	0,95
Servicios financieros	0,56	0,47	0,99
Alquiler de inmuebles	0,06	0,88	1,00
Servicios profesionales	0,27	0,69	0,99
Servicios de educación	0,88	0,10	0,99
Servicios médicos	0,52	0,42	0,97
Servicios de esparcimiento	0,27	0,68	0,97
Otros servicios	0,51	0,44	0,97

Fuente: elaboración del autor con tabla insumo-producto 1985 del INEGI

**TABLA A5.9. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA
LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO
DE 1990**

Sector	Chenery- Watabane		Rasmussen- Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,490	1,235	0,870	1,048
Ganadería	2,000	1,319	1,495	1,037
Aprovechamiento forestal	0,043	1,349	0,725	1,268
Pesca, caza y captura	0,086	0,453	0,742	0,784
Actividades agropecuarias y forestales	0,104	0,794	0,738	0,959
Petróleo y gas	1,135	2,358	1,066	1,607
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,319	2,261	0,800	1,520
Servicios relacionados con la minería	0,888	0,011	0,947	0,660
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	2,100	1,853	1,411	1,374
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,137	1,736	0,750	1,198
Edificación	6,956	0,007	2,585	0,658
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2,982	0,077	1,471	0,675
Trabajos especializados para la construcción	0,483	2,880	0,828	1,494
Industria alimentaria	8,627	0,412	4,008	0,779
Industria de las bebidas y del tabaco	2,017	0,107	1,463	0,688
Fabricación de insumos textiles	0,367	1,582	0,813	1,257
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,128	1,798	0,745	1,277
Fabricación de prendas de vestir	0,518	0,763	0,831	0,903
Fabricación de productos de cuero y piel	0,528	0,808	0,886	0,928
Industria de la madera	0,418	1,857	0,806	1,279
Industria del papel	0,757	2,082	0,920	1,450
Impresión e industrias conexas	0,270	1,939	0,782	1,389
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3,946	1,364	1,632	1,144
Industria química	4,799	1,101	2,058	1,079
Industria del plástico y del hule	0,823	2,122	0,963	1,319
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1,343	1,718	1,072	1,110
Industrias metálicas básicas	2,217	2,148	1,358	1,365
Fabricación de productos metálicos	0,907	1,526	0,977	1,101
Fabricación de maquinaria y equipo	0,980	0,242	0,991	0,737
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	1,024	1,445	0,951	1,183
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	1,519	0,152	1,133	0,697
Fabricación de equipo de transporte	4,017	0,603	2,098	0,853
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,362	0,242	0,806	0,724
Otras industrias manufactureras	0,367	0,744	0,810	0,898
Comercio	5,481	1,119	2,064	1,035
Transporte aéreo	0,480	0,715	0,836	0,923
Transporte por ferrocarril	0,175	1,073	0,757	1,016
Transporte por agua	0,160	0,759	0,751	0,917
Autotransporte de carga	1,572	1,414	1,169	1,131
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1,732	0,113	1,230	0,694
Transporte por ductos	0,025	1,084	0,720	1,020

Transporte turístico	0,050	0,000	0,727	0,656
Servicios relacionados con el transporte	0,305	0,938	0,786	0,974
Servicios postales	0,029	0,231	0,720	0,718
Servicios de mensajería y paquetería	0,108	1,023	0,740	0,946
Servicios de almacenamiento	0,063	2,320	0,729	1,517
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,147	2,630	0,749	1,531
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,179	0,357	0,755	0,769
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,182	0,067	0,753	0,675
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,001	2,576	0,714	1,541
Otras telecomunicaciones	1,303	1,136	1,001	1,054
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,047	2,032	0,724	1,308
Otros servicios de información	0,009	0,965	0,716	0,958
Banca central	0,028	0,000	0,719	0,656
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,965	0,254	0,916	0,731
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,133	0,067	0,740	0,672
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,919	0,809	0,897	0,937
Servicios inmobiliarios	1,039	0,448	0,961	0,811
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,144	2,351	0,752	1,386
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,003	2,927	0,714	1,700
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,698	1,950	1,131	1,337
Dirección de corporativos y empresas	0,308	2,185	0,779	1,613
Servicios de apoyo a los negocios	0,786	2,212	0,907	1,390
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,052	0,463	0,730	0,841
Servicios educativos	0,726	0,040	0,877	0,667
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,559	0,000	0,872	0,656
Hospitales	0,480	0,000	0,855	0,656
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,007	0,000	0,716	0,656
Otros servicios de asistencia social	0,028	0,000	0,722	0,656
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,063	0,118	0,728	0,686
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,018	0,015	0,717	0,660
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,168	0,000	0,757	0,656
Servicios de alojamiento temporal	0,725	0,295	0,899	0,759
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,712	0,255	0,907	0,744
Servicios de reparación y mantenimiento	0,512	1,561	0,861	1,206
Servicios personales	0,223	0,087	0,778	0,680
Asociaciones y organizaciones	0,297	0,267	0,782	0,739
Actividades del Gobierno	1,702	0,054	1,107	0,676
Suma	78	78	78	78
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 1990 de INEGI

TABLA A5.10. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1990

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,13	0,62	0,75
Ganadería	0,28	0,70	0,98
Aprovechamiento forestal	0,12	0,54	0,66
Pesca, caza y captura	0,16	0,38	0,54
Actividades agropecuarias y forestales	0,14	0,17	0,31
Petróleo y gas	0,15	0,59	0,74
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,16	0,45	0,61
Servicios relacionados con la minería	0,23	0,30	0,54
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0,30	0,55	0,85
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,38	0,26	0,64
Edificación	0,63	1,15	1,78
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	0,39	0,60	0,99
Trabajos especializados para la construcción	0,29	0,33	0,62
Industria alimentaria	0,78	1,95	2,73
Industria de las bebidas y del tabaco	0,29	0,63	0,92
Fabricación de insumos textiles	0,25	0,24	0,49
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,22	0,23	0,46
Fabricación de prendas de vestir	0,29	0,32	0,61
Fabricación de productos de cuero y piel	0,21	0,29	0,50
Industria de la madera	0,17	0,30	0,47
Industria del papel	0,19	0,33	0,53
Impresión e industrias conexas	0,25	0,23	0,47
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0,24	0,58	0,82
Industria química	0,40	0,89	1,29
Industria del plástico y del hule	0,27	0,34	0,61
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,23	0,50	0,74
Industrias metálicas básicas	0,24	0,57	0,81
Fabricación de productos metálicos	0,27	0,35	0,61
Fabricación de maquinaria y equipo	0,28	0,26	0,55
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,28	0,37	0,65
Fabricación de equipo de generación eléctrica	0,29	0,39	0,68
Fabricación de equipo de transporte	0,50	0,95	1,45
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,24	0,31	0,55
Otras industrias manufactureras	0,31	0,28	0,59
Comercio	0,48	1,16	1,64
Transporte aéreo	0,30	0,14	0,44
Transporte por ferrocarril	0,18	0,29	0,47
Transporte por agua	0,23	0,16	0,39
Autotransporte de carga	0,34	0,57	0,91
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0,33	0,61	0,94
Transporte por ductos	0,34	0,35	0,69
Transporte turístico	0,17	0,23	0,39

Servicios relacionados con el transporte	0,15	0,50	0,65
Servicios postales	0,67	0,05	0,72
Servicios de mensajería y paquetería	0,21	0,24	0,45
Servicios de almacenamiento	0,20	0,13	0,34
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,17	0,47	0,65
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,04	0,43	0,47
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,10	0,46	0,57
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,01	0,66	0,67
Otras telecomunicaciones	0,25	0,50	0,75
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,35	0,16	0,51
Otros servicios de información	0,28	0,10	0,38
Banca central	0,14	0,49	0,63
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,29	0,47	0,77
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,30	0,25	0,55
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,15	0,39	0,54
Servicios inmobiliarios	0,07	0,76	0,83
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,06	0,56	0,62
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,00	0,67	0,67
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,29	0,63	0,91
Dirección de corporativos y empresas	0,34	0,25	0,59
Servicios de apoyo a los negocios	0,46	0,39	0,86
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,14	0,30	0,44
Servicios educativos	0,71	0,26	0,96
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,35	0,44	0,79
Hospitales	0,66	0,19	0,85
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,54	0,16	0,70
Otros servicios de asistencia social	0,39	0,19	0,58
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,06	0,56	0,62
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,74	0,03	0,77
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,21	0,30	0,51
Servicios de alojamiento temporal	0,12	0,56	0,68
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,33	0,45	0,78
Servicios de reparación y mantenimiento	0,17	0,52	0,69
Servicios personales	0,07	0,59	0,66
Asociaciones y organizaciones	0,28	0,33	0,61
Actividades del Gobierno	0,90	0,19	1,09

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 1990 de INEGI

TABLA A5.11. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1995

Sector	Chenery-Watabane		Rasmussen-Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,464	1,207	0,866	1,049
Ganadería	1,901	1,423	1,422	1,077
Aprovechamiento forestal	0,040	1,347	0,737	1,249
Pesca, caza y captura	0,102	0,279	0,759	0,752
Actividades agropecuarias y forestales	0,100	0,833	0,748	0,980
Petróleo y gas	1,150	2,220	1,064	1,528
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,317	2,235	0,807	1,492
Servicios relacionados con la minería	0,851	0,012	0,939	0,679
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	1,972	2,120	1,342	1,458
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,133	1,877	0,759	1,232
Edificación	6,522	0,008	2,416	0,677
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2,833	0,082	1,416	0,694
Trabajos especializados para la construcción	0,460	3,064	0,831	1,536
Industria alimentaria	8,130	0,456	3,633	0,807
Industria de las bebidas y del tabaco	1,985	0,108	1,432	0,706
Fabricación de insumos textiles	0,346	1,890	0,815	1,292
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,161	1,047	0,765	1,014
Fabricación de prendas de vestir	0,620	0,383	0,868	0,786
Fabricación de productos de cuero y piel	0,533	0,778	0,896	0,916
Industria de la madera	0,417	1,897	0,816	1,272
Industria del papel	0,742	1,990	0,921	1,381
Impresión e industrias conexas	0,255	2,055	0,789	1,413
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3,762	1,414	1,583	1,164
Industria química	4,669	1,098	1,984	1,074
Industria del plástico y del hule	0,853	2,040	0,972	1,262
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1,354	1,645	1,071	1,094
Industrias metálicas básicas	2,191	2,293	1,335	1,375
Fabricación de productos metálicos	0,935	1,423	0,986	1,068
Fabricación de maquinaria y equipo	1,116	0,182	1,031	0,731
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	1,047	0,972	0,972	0,986
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	2,695	0,038	1,454	0,685
Fabricación de equipo de transporte	5,209	0,287	2,431	0,756
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,486	0,121	0,847	0,707
Otras industrias manufactureras	0,363	0,731	0,818	0,895
Comercio	5,236	1,286	1,962	1,080
Transporte aéreo	0,454	0,817	0,836	0,947
Transporte por ferrocarril	0,168	1,153	0,765	1,039
Transporte por agua	0,162	0,686	0,763	0,898
Autotransporte de carga	1,451	1,591	1,124	1,177
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1,547	0,131	1,164	0,718
Transporte por ductos	0,024	1,169	0,732	1,044
Transporte turístico	0,049	0,000	0,739	0,675
Servicios relacionados con el transporte	0,303	0,979	0,794	0,980

Servicios postales	0,042	0,122	0,736	0,706
Servicios de mensajería y paquetería	0,100	1,173	0,750	0,992
Servicios de almacenamiento	0,063	2,247	0,741	1,492
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,140	2,778	0,758	1,554
Industria filmica y del video, e industria del sonido	0,160	0,390	0,761	0,796
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,156	0,078	0,759	0,697
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,001	2,543	0,726	1,501
Otras telecomunicaciones	1,159	1,300	0,974	1,113
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,046	2,150	0,736	1,344
Otros servicios de información	0,010	0,620	0,728	0,869
Banca central	0,029	0,000	0,731	0,675
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,919	0,289	0,912	0,756
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,127	0,072	0,751	0,692
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,958	0,719	0,912	0,911
Servicios inmobiliarios	0,965	0,518	0,945	0,847
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,134	2,457	0,760	1,403
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,003	3,090	0,727	1,699
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,615	2,110	1,103	1,379
Dirección de corporativos y empresas	0,319	2,027	0,792	1,521
Servicios de apoyo a los negocios	0,753	2,351	0,902	1,411
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,047	0,538	0,740	0,874
Servicios educativos	0,743	0,039	0,886	0,685
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,523	0,000	0,867	0,675
Hospitales	0,483	0,000	0,862	0,675
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,006	0,000	0,728	0,675
Otros servicios de asistencia social	0,026	0,000	0,733	0,675
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,059	0,127	0,739	0,706
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,019	0,013	0,730	0,679
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,154	0,000	0,763	0,675
Servicios de alojamiento temporal	0,689	0,367	0,893	0,791
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,668	0,311	0,899	0,774
Servicios de reparación y mantenimiento	0,465	1,766	0,853	1,257
Servicios personales	0,197	0,102	0,780	0,702
Asociaciones y organizaciones	0,270	0,295	0,786	0,764
Actividades del Gobierno	1,844	0,041	1,136	0,690
Suma	78	78	78	78
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 1995 de INEGI

TABLA A5.12. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 1995

Sectores	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,13	0,62	0,74
Ganadería	0,26	0,67	0,93
Aprovechamiento forestal	0,12	0,54	0,66
Pesca, caza y captura	0,16	0,37	0,54
Actividades agropecuarias y forestales	0,14	0,18	0,32
Petróleo y gas	0,15	0,58	0,73
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,16	0,45	0,62
Servicios relacionados con la minería	0,24	0,30	0,54
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0,29	0,52	0,81
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,39	0,26	0,65
Edificación	0,60	1,09	1,68
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	0,39	0,58	0,97
Trabajos especializados para la construcción	0,30	0,33	0,63
Industria alimentaria	0,70	1,77	2,46
Industria de las bebidas y del tabaco	0,28	0,62	0,90
Fabricación de insumos textiles	0,25	0,25	0,50
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,22	0,23	0,45
Fabricación de prendas de vestir	0,29	0,33	0,62
Fabricación de productos de cuero y piel	0,21	0,30	0,52
Industria de la madera	0,17	0,31	0,48
Industria del papel	0,20	0,34	0,53
Impresión e industrias conexas	0,26	0,23	0,49
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0,23	0,55	0,79
Industria química	0,39	0,86	1,25
Industria del plástico y del hule	0,27	0,34	0,61
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,23	0,51	0,74
Industrias metálicas básicas	0,23	0,57	0,80
Fabricación de productos metálicos	0,27	0,35	0,62
Fabricación de maquinaria y equipo	0,29	0,28	0,57
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,30	0,39	0,68
Fabricación de equipo de generación eléctrica	0,33	0,52	0,85
Fabricación de equipo de transporte	0,57	1,15	1,71
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,23	0,31	0,54
Otras industrias manufactureras	0,31	0,29	0,60
Comercio	0,45	1,12	1,57
Transporte aéreo	0,32	0,14	0,45
Transporte por ferrocarril	0,19	0,30	0,49
Transporte por agua	0,23	0,17	0,40
Autotransporte de carga	0,33	0,56	0,88
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0,32	0,58	0,91
Transporte por ductos	0,35	0,35	0,70
Transporte turístico	0,17	0,24	0,41

Servicios relacionados con el transporte	0,15	0,51	0,66
Servicios postales	0,64	0,05	0,68
Servicios de mensajería y paquetería	0,22	0,25	0,47
Servicios de almacenamiento	0,21	0,14	0,35
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,18	0,48	0,65
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,04	0,44	0,48
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,10	0,48	0,58
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,01	0,66	0,67
Otras telecomunicaciones	0,25	0,50	0,74
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,36	0,16	0,52
Otros servicios de información	0,28	0,10	0,38
Banca central	0,14	0,50	0,64
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,29	0,47	0,76
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,30	0,26	0,56
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,16	0,40	0,55
Servicios inmobiliarios	0,07	0,75	0,81
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,06	0,56	0,63
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,00	0,67	0,67
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,28	0,62	0,90
Dirección de corporativos y empresas	0,34	0,25	0,60
Servicios de apoyo a los negocios	0,46	0,39	0,85
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,15	0,32	0,47
Servicios educativos	0,71	0,26	0,97
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,35	0,44	0,79
Hospitales	0,66	0,19	0,85
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,55	0,16	0,71
Otros servicios de asistencia social	0,40	0,20	0,60
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,06	0,57	0,63
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,74	0,03	0,78
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,22	0,31	0,53
Servicios de alojamiento temporal	0,12	0,56	0,68
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,33	0,45	0,78
Servicios de reparación y mantenimiento	0,17	0,52	0,69
Servicios personales	0,07	0,59	0,66
Asociaciones y organizaciones	0,29	0,33	0,62
Actividades del Gobierno	0,90	0,21	1,11

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 1995 de INEGI

TABLA A5.13. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2000

Sector	Chenery-Watabane		Rasmussen-Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,496	1,180	0,871	1,040
Ganadería	1,958	1,360	1,482	1,059
Aprovechamiento forestal	0,043	1,227	0,728	1,212
Pesca, caza y captura	0,105	0,278	0,752	0,741
Actividades agropecuarias y forestales	0,099	0,859	0,739	0,998
Petróleo y gas	1,139	2,232	1,063	1,611
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,308	2,303	0,798	1,566
Servicios relacionados con la minería	0,837	0,012	0,932	0,666
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	2,072	1,989	1,393	1,424
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,138	1,786	0,752	1,211
Edificación	6,697	0,008	2,486	0,663
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2,878	0,081	1,437	0,681
Trabajos especializados para la construcción	0,479	2,973	0,828	1,522
Industria alimentaria	8,166	0,457	3,827	0,798
Industria de las bebidas y del tabaco	1,888	0,125	1,424	0,698
Fabricación de insumos textiles	0,329	2,148	0,804	1,383
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,152	1,156	0,754	1,046
Fabricación de prendas de vestir	0,720	0,307	0,886	0,752
Fabricación de productos de cuero y piel	0,526	0,783	0,891	0,915
Industria de la madera	0,409	1,896	0,808	1,283
Industria del papel	0,740	2,048	0,917	1,426
Impresión e industrias conexas	0,261	2,076	0,782	1,430
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3,723	1,581	1,580	1,229
Industria química	4,469	1,270	1,956	1,149
Industria del plástico y del hule	0,795	2,242	0,955	1,338
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1,307	1,758	1,059	1,123
Industrias metálicas básicas	2,067	2,547	1,300	1,490
Fabricación de productos metálicos	0,880	1,617	0,967	1,125
Fabricación de maquinaria y equipo	1,012	0,215	1,000	0,731
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,931	1,122	0,937	1,037
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	2,300	0,051	1,352	0,675
Fabricación de equipo de transporte	4,847	0,305	2,348	0,751
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,450	0,142	0,831	0,700
Otras industrias manufactureras	0,346	0,784	0,806	0,907
Comercio	5,411	1,167	2,045	1,047
Transporte aéreo	0,449	0,765	0,829	0,930
Transporte por ferrocarril	0,164	1,159	0,756	1,045
Transporte por agua	0,150	0,641	0,751	0,879
Autotransporte de carga	1,483	1,518	1,139	1,163
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1,677	0,122	1,209	0,702
Transporte por ductos	0,024	1,106	0,722	1,027
Transporte turístico	0,045	0,000	0,728	0,661

Servicios relacionados con el transporte	0,311	0,886	0,789	0,951
Servicios postales	0,032	0,205	0,724	0,715
Servicios de mensajería y paquetería	0,105	1,159	0,742	0,982
Servicios de almacenamiento	0,063	2,308	0,732	1,514
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,149	2,601	0,752	1,515
Industria filmica y del video, e industria del sonido	0,169	0,381	0,755	0,781
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,178	0,067	0,755	0,681
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,001	2,484	0,717	1,496
Otras telecomunicaciones	1,241	1,193	0,991	1,073
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,047	2,040	0,727	1,308
Otros servicios de información	0,009	0,887	0,718	0,938
Banca central	0,027	0,000	0,721	0,661
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,965	0,268	0,918	0,738
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,129	0,074	0,742	0,679
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,934	0,734	0,902	0,912
Servicios inmobiliarios	1,068	0,453	0,969	0,816
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,135	2,366	0,752	1,392
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,003	2,878	0,717	1,664
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,679	1,973	1,125	1,341
Dirección de corporativos y empresas	0,323	1,955	0,785	1,531
Servicios de apoyo a los negocios	0,779	2,234	0,905	1,385
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,049	0,546	0,731	0,870
Servicios educativos	0,816	0,035	0,899	0,671
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,585	0,000	0,882	0,661
Hospitales	0,546	0,000	0,877	0,661
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,006	0,000	0,718	0,661
Otros servicios de asistencia social	0,027	0,000	0,724	0,661
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,060	0,136	0,730	0,695
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,019	0,012	0,720	0,665
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,158	0,000	0,756	0,661
Servicios de alojamiento temporal	0,711	0,337	0,897	0,773
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,697	0,289	0,906	0,757
Servicios de reparación y mantenimiento	0,481	1,690	0,852	1,242
Servicios personales	0,220	0,093	0,780	0,687
Asociaciones y organizaciones	0,283	0,283	0,781	0,748
Actividades del Gobierno	2,020	0,035	1,183	0,674
Suma	78	78	78	78
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2000 de INEGI

**TABLA A5.14. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR
AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ
INSUMO-PRODUCTO 2000**

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,13	0,62	0,75
Ganadería	0,27	0,69	0,96
Aprovechamiento forestal	0,12	0,54	0,66
Pesca, caza y captura	0,16	0,37	0,53
Actividades agropecuarias y forestales	0,14	0,18	0,32
Petróleo y gas	0,15	0,58	0,73
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,16	0,45	0,61
Servicios relacionados con la minería	0,23	0,30	0,53
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0,29	0,54	0,83
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,38	0,26	0,64
Edificación	0,61	1,11	1,71
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	0,39	0,58	0,97
Trabajos especializados para la construcción	0,29	0,32	0,62
Industria alimentaria	0,73	1,85	2,59
Industria de las bebidas y del tabaco	0,28	0,61	0,90
Fabricación de insumos textiles	0,25	0,25	0,50
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,22	0,23	0,44
Fabricación de prendas de vestir	0,29	0,33	0,62
Fabricación de productos de cuero y piel	0,21	0,30	0,51
Industria de la madera	0,17	0,31	0,48
Industria del papel	0,19	0,33	0,53
Impresión e industrias conexas	0,25	0,23	0,48
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0,23	0,55	0,78
Industria química	0,38	0,84	1,22
Industria del plástico y del hule	0,27	0,33	0,61
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,23	0,50	0,73
Industrias metálicas básicas	0,23	0,55	0,78
Fabricación de productos metálicos	0,27	0,34	0,61
Fabricación de maquinaria y equipo	0,28	0,27	0,55
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,29	0,37	0,67
Fabricación de equipo de generación eléctrica	0,32	0,47	0,79
Fabricación de equipo de transporte	0,55	1,10	1,65
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,23	0,31	0,54
Otras industrias manufactureras	0,31	0,29	0,60
Comercio	0,47	1,16	1,63
Transporte aéreo	0,31	0,14	0,45
Transporte por ferrocarril	0,19	0,30	0,48
Transporte por agua	0,23	0,17	0,40
Autotransporte de carga	0,33	0,56	0,89
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0,33	0,60	0,92
Transporte por ductos	0,35	0,35	0,69
Transporte turístico	0,18	0,24	0,41

Servicios relacionados con el transporte	0,15	0,50	0,65
Servicios postales	0,66	0,05	0,71
Servicios de mensajería y paquetería	0,21	0,25	0,46
Servicios de almacenamiento	0,21	0,14	0,34
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,17	0,47	0,65
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,04	0,44	0,48
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,10	0,47	0,57
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,01	0,66	0,67
Otras telecomunicaciones	0,25	0,50	0,75
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,36	0,16	0,51
Otros servicios de información	0,29	0,10	0,40
Banca central	0,14	0,50	0,64
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,29	0,47	0,77
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,30	0,26	0,56
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,16	0,40	0,55
Servicios inmobiliarios	0,07	0,76	0,83
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,06	0,56	0,63
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,00	0,67	0,67
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,28	0,63	0,91
Dirección de corporativos y empresas	0,34	0,25	0,59
Servicios de apoyo a los negocios	0,46	0,39	0,86
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,15	0,31	0,46
Servicios educativos	0,71	0,27	0,98
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,35	0,44	0,80
Hospitales	0,65	0,20	0,85
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,55	0,16	0,71
Otros servicios de asistencia social	0,40	0,20	0,59
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,06	0,57	0,63
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,74	0,03	0,77
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,22	0,30	0,52
Servicios de alojamiento temporal	0,12	0,56	0,68
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,33	0,45	0,78
Servicios de reparación y mantenimiento	0,17	0,52	0,69
Servicios personales	0,07	0,59	0,66
Asociaciones y organizaciones	0,28	0,33	0,61
Actividades del Gobierno	0,90	0,23	1,13

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2000 de INEGI

TABLA A5.15. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2006

Sector	Chenery-Watabane		Rasmussen-Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,486	1,187	0,861	1,045
Ganadería	1,920	1,391	1,487	1,070
Aprovechamiento forestal	0,042	1,363	0,716	1,275
Pesca, caza y captura	0,096	0,325	0,738	0,752
Actividades agropecuarias y forestales	0,097	0,924	0,728	1,028
Petróleo y gas	1,167	2,083	1,073	1,546
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,311	2,314	0,789	1,569
Servicios relacionados con la minería	0,794	0,016	0,916	0,664
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	2,008	2,094	1,380	1,471
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,135	1,848	0,741	1,234
Edificación	6,304	0,009	2,441	0,659
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2,705	0,088	1,405	0,679
Trabajos especializados para la construcción	0,472	2,937	0,818	1,520
Industria alimentaria	8,022	0,465	3,888	0,799
Industria de las bebidas y del tabaco	1,864	0,128	1,442	0,696
Fabricación de insumos textiles	0,337	2,131	0,798	1,376
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,161	1,049	0,746	1,012
Fabricación de prendas de vestir	0,727	0,315	0,882	0,752
Fabricación de productos de cuero y piel	0,526	0,799	0,888	0,919
Industria de la madera	0,423	1,876	0,801	1,276
Industria del papel	0,763	1,966	0,920	1,394
Impresión e industrias conexas	0,262	2,033	0,773	1,422
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3,549	1,508	1,563	1,222
Industria química	4,438	1,220	1,987	1,129
Industria del plástico y del hule	0,848	2,085	0,968	1,285
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1,329	1,657	1,065	1,097
Industrias metálicas básicas	2,155	2,401	1,341	1,429
Fabricación de productos metálicos	0,946	1,407	0,987	1,064
Fabricación de maquinaria y equipo	1,117	0,189	1,034	0,719
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	1,185	0,815	1,004	0,924
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	2,877	0,035	1,539	0,666
Fabricación de equipo de transporte	5,426	0,263	2,637	0,734
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,495	0,124	0,836	0,692
Otras industrias manufactureras	0,376	0,714	0,806	0,881
Comercio	5,350	1,230	2,061	1,064
Transporte aéreo	0,380	1,082	0,803	1,033
Transporte por ferrocarril	0,165	1,196	0,746	1,058
Transporte por agua	0,091	1,105	0,726	1,042
Autotransporte de carga	1,465	1,590	1,135	1,186
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1,341	0,082	1,110	0,685
Transporte por ductos	0,025	1,148	0,711	1,042

Transporte turístico	0,043	0,000	0,717	0,657
Servicios relacionados con el transporte	0,311	0,901	0,779	0,956
Servicios postales	0,032	0,150	0,713	0,697
Servicios de mensajería y paquetería	0,095	0,922	0,729	0,922
Servicios de almacenamiento	0,061	2,332	0,721	1,548
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,148	2,648	0,741	1,538
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,159	0,415	0,742	0,791
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,161	0,080	0,740	0,681
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,001	2,490	0,705	1,508
Otras telecomunicaciones	1,127	1,264	0,959	1,103
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,047	2,092	0,716	1,334
Otros servicios de información	0,008	0,827	0,707	0,910
Banca central	0,027	0,000	0,710	0,657
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,928	0,289	0,904	0,741
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,126	0,084	0,730	0,678
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,958	0,680	0,901	0,893
Servicios inmobiliarios	1,017	0,498	0,952	0,830
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,139	2,374	0,742	1,404
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,004	2,966	0,706	1,693
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,663	2,018	1,119	1,364
Dirección de corporativos y empresas	0,326	1,882	0,776	1,503
Servicios de apoyo a los negocios	0,783	2,253	0,900	1,393
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,048	0,588	0,720	0,877
Servicios educativos	0,822	0,037	0,893	0,667
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,569	0,000	0,871	0,657
Hospitales	0,544	0,000	0,870	0,657
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,006	0,008	0,707	0,660
Otros servicios de asistencia social	0,026	0,006	0,713	0,659
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,059	0,151	0,718	0,695
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,020	0,012	0,709	0,661
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,152	0,000	0,744	0,657
Servicios de alojamiento temporal	0,700	0,378	0,886	0,782
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,685	0,317	0,897	0,762
Servicios de reparación y mantenimiento	0,485	1,709	0,847	1,248
Servicios personales	0,208	0,106	0,766	0,686
Asociaciones y organizaciones	0,269	0,301	0,768	0,752
Actividades del Gobierno	2,063	0,029	1,193	0,669
Suma	78	78	78	78
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2006 de The MRIO

TABLA A5.16. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2006

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,13	0,62	0,75
Ganadería	0,28	0,70	0,98
Aprovechamiento forestal	0,12	0,54	0,66
Pesca, caza y captura	0,16	0,37	0,53
Actividades agropecuarias y forestales	0,14	0,18	0,32
Petróleo y gas	0,15	0,59	0,74
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,16	0,45	0,61
Servicios relacionados con la minería	0,24	0,30	0,53
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0,29	0,54	0,83
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,38	0,26	0,64
Edificación	0,60	1,11	1,71
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	0,38	0,58	0,97
Trabajos especializados para la construcción	0,29	0,33	0,62
Industria alimentaria	0,75	1,91	2,66
Industria de las bebidas y del tabaco	0,29	0,63	0,92
Fabricación de insumos textiles	0,25	0,25	0,49
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,21	0,22	0,44
Fabricación de prendas de vestir	0,29	0,33	0,62
Fabricación de productos de cuero y piel	0,21	0,30	0,51
Industria de la madera	0,17	0,30	0,47
Industria del papel	0,19	0,34	0,53
Impresión e industrias conexas	0,25	0,23	0,48
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0,23	0,55	0,78
Industria química	0,39	0,87	1,26
Industria del plástico y del hule	0,27	0,34	0,62
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,23	0,51	0,74
Industrias metálicas básicas	0,24	0,58	0,81
Fabricación de productos metálicos	0,27	0,36	0,63
Fabricación de maquinaria y equipo	0,29	0,29	0,58
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,30	0,40	0,70
Fabricación de equipo de generación eléctrica	0,35	0,57	0,92
Fabricación de equipo de transporte	0,62	1,27	1,88
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,23	0,31	0,54
Otras industrias manufactureras	0,31	0,29	0,60
Comercio	0,48	1,19	1,67
Transporte aéreo	0,32	0,13	0,45
Transporte por ferrocarril	0,18	0,29	0,48
Transporte por agua	0,27	0,18	0,45
Autotransporte de carga	0,33	0,56	0,89
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0,33	0,58	0,90
Transporte por ductos	0,34	0,34	0,69
Transporte turístico	0,17	0,24	0,41

Servicios relacionados con el transporte	0,15	0,50	0,66
Servicios postales	0,69	0,05	0,74
Servicios de mensajería y paquetería	0,21	0,25	0,46
Servicios de almacenamiento	0,20	0,14	0,34
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,17	0,47	0,65
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,04	0,44	0,48
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,10	0,47	0,57
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,01	0,66	0,67
Otras telecomunicaciones	0,25	0,50	0,75
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,35	0,16	0,51
Otros servicios de información	0,31	0,11	0,42
Banca central	0,14	0,50	0,64
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,29	0,48	0,77
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,30	0,26	0,56
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,16	0,40	0,56
Servicios inmobiliarios	0,07	0,76	0,83
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,06	0,56	0,62
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,00	0,67	0,67
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,29	0,63	0,92
Dirección de corporativos y empresas	0,34	0,25	0,59
Servicios de apoyo a los negocios	0,46	0,40	0,86
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,15	0,31	0,45
Servicios educativos	0,71	0,27	0,98
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,35	0,45	0,80
Hospitales	0,65	0,20	0,85
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,54	0,16	0,70
Otros servicios de asistencia social	0,40	0,19	0,59
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,06	0,57	0,63
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,73	0,03	0,76
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,22	0,30	0,52
Servicios de alojamiento temporal	0,12	0,56	0,68
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,33	0,46	0,78
Servicios de reparación y mantenimiento	0,17	0,52	0,69
Servicios personales	0,07	0,59	0,66
Asociaciones y organizaciones	0,28	0,33	0,61
Actividades del Gobierno	0,90	0,25	1,15

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2006 de The MRIO

TABLA A5.17. CAPACIDAD DE ARRASTRE, CAPACIDAD DE EMPUJE Y TIPOLOGÍA LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 2012

Sector	Chenery-Watabane		Rasmussen-Hirschman	
	BL	FL	BL	FL
Agricultura	0,473	1,184	0,861	1,046
Ganadería	1,885	1,426	1,450	1,083
Aprovechamiento forestal	0,040	1,460	0,724	1,310
Pesca, caza y captura	0,078	0,472	0,739	0,801
Actividades agropecuarias y forestales	0,097	0,911	0,735	1,026
Petróleo y gas	1,169	2,026	1,072	1,506
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,309	2,301	0,794	1,554
Servicios relacionados con la minería	0,788	0,016	0,917	0,672
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	1,974	2,151	1,356	1,481
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,133	1,882	0,748	1,240
Edificación	6,202	0,009	2,378	0,668
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2,688	0,089	1,392	0,687
Trabajos especializados para la construcción	0,463	3,012	0,821	1,535
Industria alimentaria	7,907	0,475	3,725	0,808
Industria de las bebidas y del tabaco	1,870	0,129	1,426	0,703
Fabricación de insumos textiles	0,333	2,228	0,802	1,399
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,170	0,972	0,756	0,987
Fabricación de prendas de vestir	0,748	0,314	0,892	0,758
Fabricación de productos de cuero y piel	0,505	0,892	0,880	0,957
Industria de la madera	0,430	1,900	0,808	1,277
Industria del papel	0,756	2,012	0,921	1,399
Impresión e industrias conexas	0,263	2,020	0,780	1,403
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3,482	1,547	1,540	1,230
Industria química	4,452	1,178	1,969	1,108
Industria del plástico y del hule	0,838	2,121	0,966	1,289
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1,334	1,638	1,066	1,093
Industrias metálicas básicas	2,108	2,492	1,317	1,447
Fabricación de productos metálicos	0,941	1,408	0,986	1,064
Fabricación de maquinaria y equipo	1,187	0,169	1,054	0,719
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	1,333	0,730	1,047	0,896
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	3,156	0,029	1,605	0,673
Fabricación de equipo de transporte	5,485	0,268	2,619	0,742
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,509	0,118	0,845	0,698
Otras industrias manufactureras	0,369	0,721	0,810	0,885
Comercio	5,301	1,251	2,027	1,069
Transporte aéreo	0,346	1,234	0,801	1,081
Transporte por ferrocarril	0,169	1,127	0,754	1,034
Transporte por agua	0,082	1,241	0,732	1,088
Autotransporte de carga	1,453	1,596	1,129	1,184
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1,359	0,079	1,114	0,692
Transporte por ductos	0,025	1,109	0,719	1,029

Transporte turístico	0,048	0,000	0,726	0,666
Servicios relacionados con el transporte	0,314	0,871	0,786	0,948
Servicios postales	0,038	0,115	0,722	0,695
Servicios de mensajería y paquetería	0,097	0,900	0,737	0,918
Servicios de almacenamiento	0,065	2,065	0,729	1,437
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,146	2,700	0,748	1,541
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,158	0,412	0,749	0,796
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,154	0,082	0,746	0,689
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,001	2,382	0,713	1,460
Otras telecomunicaciones	1,102	1,279	0,958	1,105
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,047	2,069	0,724	1,319
Otros servicios de información	0,010	0,541	0,715	0,829
Banca central	0,029	0,000	0,718	0,666
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,929	0,288	0,908	0,747
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,127	0,080	0,738	0,685
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,952	0,657	0,905	0,887
Servicios inmobiliarios	1,000	0,506	0,950	0,836
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,137	2,385	0,749	1,399
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,004	3,013	0,714	1,688
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,634	2,055	1,111	1,367
Dirección de corporativos y empresas	0,327	1,812	0,783	1,454
Servicios de apoyo a los negocios	0,775	2,270	0,902	1,388
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,049	0,562	0,728	0,869
Servicios educativos	0,820	0,037	0,896	0,675
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,570	0,000	0,875	0,666
Hospitales	0,540	0,000	0,872	0,666
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,007	0,007	0,715	0,668
Otros servicios de asistencia social	0,026	0,006	0,721	0,667
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,061	0,141	0,727	0,700
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,021	0,011	0,717	0,669
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,154	0,000	0,752	0,666
Servicios de alojamiento temporal	0,708	0,372	0,892	0,785
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,694	0,313	0,902	0,766
Servicios de reparación y mantenimiento	0,485	1,704	0,851	1,239
Servicios personales	0,207	0,105	0,772	0,694
Asociaciones y organizaciones	0,272	0,294	0,775	0,756
Actividades del Gobierno	2,079	0,028	1,195	0,676
Suma	78	78	78	78
Media	1	1	1	1
Base (Tipo I)				
Clave (Tipo II)				
Impulsor (Tipo III)				
Independiente (Tipo IV)				

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2012 de INEGI

TABLA A5.18. MULTIPLICADORES DE REMUNERACIÓN, GANANCIA Y VALOR AGREGADO DE LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA MEXICANA, MATRIZ INSUMO-PRODUCTO 2012

Sector	R_j	B_j	VG_j
Agricultura	0,13	0,62	0,75
Ganadería	0,27	0,68	0,95
Aprovechamiento forestal	0,12	0,54	0,66
Pesca, caza y captura	0,17	0,38	0,55
Actividades agropecuarias y forestales	0,14	0,18	0,32
Petróleo y gas	0,15	0,59	0,74
Minería de minerales metálicos y no metálicos	0,16	0,45	0,61
Servicios relacionados con la minería	0,24	0,30	0,54
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0,29	0,53	0,82
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0,38	0,26	0,64
Edificación	0,59	1,08	1,67
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	0,38	0,57	0,96
Trabajos especializados para la construcción	0,29	0,33	0,62
Industria alimentaria	0,72	1,82	2,54
Industria de las bebidas y del tabaco	0,29	0,62	0,91
Fabricación de insumos textiles	0,25	0,25	0,50
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0,21	0,23	0,44
Fabricación de prendas de vestir	0,29	0,34	0,62
Fabricación de productos de cuero y piel	0,21	0,30	0,51
Industria de la madera	0,17	0,30	0,47
Industria del papel	0,20	0,34	0,54
Impresión e industrias conexas	0,25	0,23	0,48
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0,23	0,54	0,77
Industria química	0,39	0,86	1,25
Industria del plástico y del hule	0,27	0,34	0,62
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,23	0,51	0,74
Industrias metálicas básicas	0,23	0,57	0,80
Fabricación de productos metálicos	0,27	0,35	0,63
Fabricación de maquinaria y equipo	0,29	0,30	0,59
Fabricación de equipo de computación, comunicación y medición	0,31	0,42	0,73
Fabricación de equipo de generación eléctrica	0,36	0,60	0,96
Fabricación de equipo de transporte	0,61	1,25	1,87
Fabricación de muebles y productos relacionados	0,23	0,31	0,54
Otras industrias manufactureras	0,31	0,29	0,60
Comercio	0,47	1,17	1,63
Transporte aéreo	0,33	0,13	0,46
Transporte por ferrocarril	0,18	0,30	0,48
Transporte por agua	0,28	0,19	0,47
Autotransporte de carga	0,33	0,56	0,89
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0,33	0,58	0,90
Transporte por ductos	0,34	0,35	0,69
Transporte turístico	0,17	0,23	0,40

Servicios relacionados con el transporte	0,15	0,51	0,66
Servicios postales	0,68	0,05	0,73
Servicios de mensajería y paquetería	0,21	0,25	0,47
Servicios de almacenamiento	0,20	0,14	0,34
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0,18	0,47	0,65
Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0,04	0,44	0,48
Radio y televisión, excepto a través de Internet	0,10	0,47	0,58
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0,01	0,66	0,67
Otras telecomunicaciones	0,25	0,50	0,75
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red	0,36	0,16	0,51
Otros servicios de información	0,30	0,10	0,40
Banca central	0,14	0,50	0,64
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0,29	0,48	0,77
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0,31	0,26	0,56
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0,16	0,40	0,56
Servicios inmobiliarios	0,07	0,76	0,83
Servicios de alquiler de bienes muebles	0,06	0,56	0,63
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0,00	0,67	0,67
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,28	0,63	0,91
Dirección de corporativos y empresas	0,34	0,25	0,60
Servicios de apoyo a los negocios	0,46	0,40	0,86
Manejo de desechos y servicios de remediación	0,15	0,31	0,46
Servicios educativos	0,71	0,27	0,98
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0,35	0,45	0,80
Hospitales	0,66	0,20	0,85
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0,54	0,16	0,70
Otros servicios de asistencia social	0,40	0,20	0,60
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	0,06	0,57	0,63
Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	0,73	0,03	0,76
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0,22	0,30	0,52
Servicios de alojamiento temporal	0,12	0,56	0,68
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0,33	0,46	0,78
Servicios de reparación y mantenimiento	0,17	0,52	0,69
Servicios personales	0,07	0,59	0,66
Asociaciones y organizaciones	0,28	0,33	0,62
Actividades del Gobierno	0,91	0,24	1,15

Fuente: elaboración del autor basada en la matriz insumo-producto de 2012 de INEGI